



**FEN VE SOSYAL BİLİMLER LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN
ASTRONOMİ & ASTROLOJİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞ VE
İNANIŞLARININ İNCELENMESİNE YÖNELİK
KESİTSEL BİR ARAŞTIRMA**

Hande Güngör

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MART, 2024

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren ... (...) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Hande

Soyadı : Güngör

Bölümü : Fizik Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Fen ve Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Astronomi & Astroloji Hakkındaki Görüş ve İnanışlarının İncelenmesine Yönelik Kesitsel Bir Araştırma

İngilizce Adı: A Cross-Sectional Study On The Views and Beliefs Of Science and Non-Science High School Students About Astronomy & Astrology

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Hande Güngör

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Hande Güngör tarafından hazırlanan “Fen ve Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Astronomi & Astroloji Hakkındaki Görüş ve İnanışlarının İncelenmesine Yönelik Kesitsel Bir Araştırma” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Uygur Kanlı

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Başkan: Doç. Dr. Behzat Bektaşlı

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Hacettepe Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Önder Şensoy

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 18/01/2024

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Eski zamanlarda birçok kültür için kutsal sayılan, gezegenin dört bir yanından sayısız efsanevi hikâyeleri konu alan gökyüzü, günümüzde hala gizemini korumaya devam etmektedir. Bu gizemi çözmek isteyen insanoğlu; gökcisimlerini ve olaylarını inceleyerek evrenin kökenlerini, evrimlerini anlamaya ve nereden geldiklerini keşfetmeye çalışmaktadır. İnsanoğlunun merak ve keşfetme arzusu Astronominin doğuşuna zemin hazırlamış, teknolojik buluşlarla birlikte Astronomiye olan ilgilerini arttırmıştır. Yaratılış serüvenimizin yıldız tozlarından başladığı düşünüldüğünde bu ilginin gün geçtikçe artması yadsınamaz bir gerçektir. Tarihler boyunca önemini koruyan ve diğer bilim dallarının da gelişmesine destek veren Astronomi, hem örgün hem de yaygın eğitimde kullanılmalıdır. Ülkelerin geleceğini yeni nesillerin gayretleri, idealleri ve vizyonlarının belirleyeceği düşünüldüğünde, Mustafa Kemal Atatürk'ün de “Öğretmenler! Yeni nesil sizin eseriniz olacaktır.” sözünde belirttiği gibi kıymetli ve fedakâr öğretmenlere bu konuda büyük görev düşmektedir.

Lisansüstü eğitim programım boyunca bilgilerime değerli bilgiler katan ders aldığım saygı değer hocalarıma ve Ana Bilim Dalındaki hocalarıma, yaptığım araştırmamın tüm aşamalarını kusursuzca planlayan, hazırlamama yardım eden ve her zaman yanımda olan çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Uygur KANLI'ya, araştırmama değerli katkılarını sunan Doç. Dr. Önder ŞENSOY ve Doç. Dr. Behzat BEKTAŞLI'ya, sorularımı sabırla yanıtlayan Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına, verilerimi toplamamda yardımcı olan tüm idareci, öğretmen ve öğrencilere, beni büyüten emek veren bu günlere gelmemi sağlayan anne ve babama, hayatımın her alanında desteklerini esirgemeyen eşime ve oğluma, araştırmam boyunca beni en çok motive eden Eda ÜNER ve Muharrem YILDIRIM arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Hande GÜNGÖR

Ankara, 2024

**FEN VE SOSYAL BİLİMLER LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN
ASTRONOMİ & ASTROLOJİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞ VE
İNANIŞLARININ İNCELENMESİNE YÖNELİK
KESİTSEL BİR ARAŞTIRMA
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hande Güngör
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Mart 2024**

ÖZ

İnsanların yüzyıllar boyunca gökyüzünde meydana gelen olaylara karşı ilgi ve merakının olması, bu olayların gerçekleşmesi sonrasında oluşan korku ve kaygıyı fırsata çeviren astrolog, kâhin, büyücü ve falcı gibi bilimsellik ile ilgisi olmayan bazı meslek gruplarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Astronomi eğitimi ile uğraşanların “astronomi” ve “astroloji” arasındaki karışıklıklara sıklıkla rastladıkları bilinmektedir. Astronominin eğitim öğretim sürecinde, astrolojinin ise sosyal çevrede kazanıldığı düşünüldüğünde; buna bağlı olarak ileriki yaşantılarda bilim ve sözde-bilimin (pseudo-science) doğru anlaşılmasını sağlayabilmek için bireylerin bu iki kavram hakkındaki görüş ve inanışlarının zamanında tespit edilmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada “Fen ve sosyal alanlarda öğrenim görmekte olan lise öğrencilerinin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışları nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu bağlamda; fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencilerinin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Karma araştırma modellerinden biri olan *sıralı açıklayıcı desen* ile yürütülen bu araştırmanın evrenini 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Çankaya ve Keçiören ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi fen liseleri ve sosyal bilimler lisesi öğrencileri oluşturmaktadır. İki fen ve iki sosyal bilimler lisesi olmak üzere toplamda dört liseden amaçlı ve uygun örnekleme yöntemiyle seçilen 342 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Bu liselerin 9, 10, 11 ve 12. sınıf şubeleri arasından rastgele belirlenen ikişer şubeden 162’si fen 180’i sosyal bilimler lisesi olmak üzere toplamda 342 öğrenciye Kallery (2001) tarafından geliştirilen anket formu revize edilerek uygulanmıştır. Bu katılımcılardan ise gönüllü olan ve rastgele seçilen fen lisesi (n=9) ve sosyal bilimler lisesi (n=8) olmak üzere

toplamda 17 öğrenciyle mülakat yapılarak nitel veriler toplanmıştır. Öğrencilerin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışlarına ilişkin görüşlerinin nicel verilerin yorumlanmasında Ki-kare analizi tekniğinden faydalanılmıştır. Nitel verilerin yorumlanmasında ise; durumsal, söylemsel ve içerik analizleri yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre astronomi dersi alma durumunun okul türüne, cinsiyete ve sınıf seviyesine göre değiştiği, ancak astronomi ve astroloji etkinliklerine katılma durumlarının bu değişkenlerden etkilenmediği; öğrencilerin astrofizik ve astrokimya kavramlarını duyma ve bilme durumlarının lise türüne göre farklılık gösterdiği, astroloji kavramını duyma ve bilme durumunun cinsiyete göre değiştiği ve sadece kozmoloji kavramını duyma ve bilme durumlarının sınıf düzeyinden etkilendiği; sosyal bilimler lisesi öğrencileri ile genel olarak kız öğrencilerin astrolojiye daha çok ilgi duyduğu, burç yorumlarını daha çok okuduğu ve doğru bulduğu, ancak bu durumun sınıf düzeyinden etkilenmediği; astrolojinin öngörülerine katılma durumunun cinsiyet değişkenine bağlı olarak farklılaştığı ancak bu durumun okul türü ve sınıf düzeyinden etkilenmediği; fen lisesi öğrencileri, erkek öğrenciler ve 11. sınıf öğrencilerin bilim ve sözde-bilim ayrımını daha iyi yapabildiği; gök bilimcilerin insanın geleceğini ve karakterini öngörebilme düşüncesinin okul türü ve cinsiyete bağlı olarak değiştiği ancak bu düşüncenin sınıf düzeyinden etkilenmediği; öğrencilerin çoğunun burcunu bildiği, denk geldikçe burçlarını okuduğu ve burçların özelliklerini taşıdığına inandığı; burcunun özelliklerini taşımadığını düşünenlerin tamamının astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine inandığı; sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun burç yorumlarının doğruluğuna inandığı; fen lisesi öğrencilerinde burç yorumlarının doğruluğuna olan inanışın daha az olduğu; burçların doğruluğuna olan inanışın burç okuma sıklığını etkilediği; burç yorumlarını doğru olmadığını düşünenlerin burçlarla ilgili yorumları denk geldikçe okudukları ve astrolojinin insanların kaderini belirleyemeyeceğine inandıkları; sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun burçların insanların karakterini öngörebileceğine inandığı; fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine inandığı ancak karakterini belirleyebileceğine olan inançlarının daha fazla olduğu; öğrencilerin çoğunun gökbilimcilerin geleceği öngöremediğine inandığı ancak bu inanışın fen lisesi öğrencilerinde daha fazla olduğu; gökbilimcilerin insanların geleceğini ve karakterini belirleyebileceğine inananların burçlarının özelliklerini taşıdığını düşündüğü; sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun gök bilimcilerin insanların karakterini öngörebileceğine inandığı ve bu inanışın fen lisesi öğrencilerinde daha az olduğu tespit edilmiştir.

A CROSS-SECTIONAL STUDY ON THE VIEWS AND BELIEFS OF SCIENCE AND NON-SCIENCE HIGH SCHOOL STUDENTS ABOUT ASTRONOMY & ASTROLOGY

(M.S. Thesis)

Hande Güngör

GAZ  UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

March 2024

ABSTRACT

The fact that people have been interested and curious about the events taking place in the sky for centuries has led to the emergence of some professional groups that have nothing to do with science, such as astrologers, soothsayers, magicians and fortune tellers, who turn the fear and anxiety that arise after these events into an opportunity. It is known that those who study astronomy often encounter confusion between "astronomy" and "astrology". Considering that astronomy is acquired in the education process and astrology is acquired in the social environment; Accordingly, it is very important to determine individuals' views and beliefs about these two concepts in a timely manner in order to ensure a correct understanding of science and pseudo-science in future lives. In this study, "What are the views and beliefs of high school students studying in science and social fields about astronomy and astrology?" The answer to the question has been sought. In this context; It was aimed to determine the views and beliefs of science high school and social science high school 9th, 10th, 11th and 12th grade students about astronomy and astrology. The population of this research, which is carried out with a sequential explanatory design, one of the mixed research models, consists of students from official science high schools and social sciences high schools affiliated with the Ministry of National Education in Çankaya and Keçiören districts of Ankara province in the 2022-2023 academic year. A total of 342 students, selected by purposeful and convenient sampling method from four high schools, two science high schools and two social sciences high schools, participated in the research. A survey developed by Kallery (2001) was applied to a total of 342 students, 162 from science and 180 from social sciences high schools, randomly selected from two branches from each of the 9th, 10th, 11th and 12th grades of these high schools. Qualitative data were

collected by interviewing a total of 17 students, 9 from science high schools and 8 from social sciences high schools, who volunteered and were randomly selected from these participants. Chi-square analysis technique was used to interpret the quantitative data of the students' views and beliefs about astronomy and astrology. In interpreting qualitative data; Situational, discursive and content analysis methods were used.

According to the results of the study, the status of taking astronomy courses varies according to school type, gender and grade level, but the status of participating in astronomy and astrology activities is not affected by these variables; the status of students' hearing and knowing the concepts of astrophysics and astrochemistry varies according to high school type, the status of hearing and knowing the concept of astrology varies according to gender and only the status of hearing and knowing the concept of cosmology is affected by grade level; social sciences high school students and female students are more interested in astrology, read horoscopes more and find them accurate, but this situation is not affected by the grade level; the situation of agreeing with the predictions of astrology differs depending on the gender variable, but this situation is not affected by school type and grade level; the agreement with the predictions of astrology varies depending on the gender variable, but this is not affected by school type and grade level; science high school students, male students and 11th grade students can better distinguish between science and pseudoscience; the idea that astronomers can predict the future and character of human beings varies depending on school type and gender, but this idea is not affected by grade level. grade students are better able to distinguish between science and pseudoscience; the opinion that astronomers can predict the future and character of people varies depending on school type and gender, but this opinion is not affected by grade level; most of the students know their zodiac signs, read their horoscopes when they come across them and believe that they have the characteristics of the zodiac signs; all of those who think that they do not have the characteristics of their zodiac signs believe that astrology cannot determine the fate of a person; most of the social sciences high school students believed in the accuracy of horoscopes; science high school students were less likely to believe in the accuracy of horoscopes; belief in the accuracy of horoscopes affected the frequency of horoscope reading; those who thought that horoscopes were not accurate read horoscopes when they came across them and believed that astrology could not determine people's destiny; most of the social sciences high school students believe that horoscopes can predict people's character; most of the science and social sciences high school students believe that astrology cannot determine a person's destiny, but they have more beliefs that it can determine his/her character; most of the students believe that astronomers cannot predict the future, but this belief is more common in science high school students; those who believe that astronomers can determine the future and character of people think that astronomers have the characteristics of their zodiac signs; most of the social sciences high school students believe that astronomers can predict the character of people, but this belief is less in science high school students.

Keywords : Perception of astronomy, Belief in Astrology, Distinction between Astronomy and Astrology, Science and Pseudo-Scientific Belief
Number of Pages : xvi+129
Thesis Advisor : Prof. Dr. Uygur Kanlı

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1.1. Alt Problemler	6
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi.....	7
1.4. Sayıtlılar.....	9
1.5. Sınırlılıklar	9
1.6. Tanımlar- Terimler.....	9
1.6.1. Kozmoloji.....	9

1.6.2. Astronomi	10
1.6.3. Astrofizik	11
1.6.4. Astrokimya	11
1.6.5. Astrobiyoloji	12
1.6.6. Sözde/Sahte Bilim (Pseudoscience) Astroloji.....	12
BÖLÜM II.....	15
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	15
2.1. Astronomi Biliminin Önemi ve Disiplinlerarası Boyutu	15
2.2. Astronomi Öğretimi İle İlgili Araştırmalar	18
2.3. Astronomi Bilimi ve Sözde-Bilim Astroloji Hakkında Yapılan Araştırmalar	28
2.3.1. Astronomi ve Astroloji Ayrımı.....	28
2.3.2. Sözde-Bilim Astroloji Üzerine Yapılan Çalışmalar	33
BÖLÜM III	37
YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırma Modeli	37
3.2. Evren ve Örneklem	38
3.3. Veri Toplama Tekniği.....	40
3.4. Geçerlik ve Güvenirlik.....	42
3.5. Verilerin Analizi	42
BÖLÜM IV	44
BULGULAR	44
4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	44
4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	49
4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular	54
4.4. Dördüncü Alt Problemine İlişkin Nitel Bulgular	62

BÖLÜM V	73
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	73
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	73
5.1.1. Birinci Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç	73
5.1.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç	74
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç	75
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç	77
5.2. Öneriler	83
KAYNAKLAR.....	88
EKLER	103
EK 1. Astronomi & Astroloji Anketi.....	104
EK 2. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları	105
EK 3. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Sorularına Verilen Yanıtlar	106
EK 4. Etik İzin	128
EK 5. Anket İzin Belgesi.....	129

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Okul Türüne Göre Örneklem Grubu</i>	38
Tablo 2. <i>Araştırmaya katılan fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin demografik bilgilerine ait değişkenlerin frekans ve yüzde değerleri</i>	39
Tablo 3. <i>Okul türüne göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması</i>	44
Tablo 4. <i>Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi etkinliğine (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	45
Tablo 5. <i>Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	45
Tablo 6. <i>Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astroloji etkinliğine (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	45
Tablo 7. <i>Cinsiyete göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması</i>	46
Tablo 8. <i>Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	46
Tablo 9. <i>Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	46
Tablo 10. <i>Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları</i>	47
Tablo 11. <i>Sınıf düzeyine göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması</i>	47

Tablo 12. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	48
Tablo 13. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	48
Tablo 14. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları	49
Tablo 15. Okul türüne göre öğrencilerin astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	50
Tablo 16. Cinsiyete göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilmenin durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları	52
Tablo 17. Sınıf düzeyine göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları	53
Tablo 18. Öğrencilerin burçları okuma durumlarının, okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması.....	54
Tablo 19. Öğrencilerin okul türüne göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	54
Tablo 20. Öğrencilerin cinsiyete göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	55
Tablo 21. Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	55
Tablo 22. Öğrencilerin burçlarla ilgili yorumları doğru bulma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması	55
Tablo 23. Öğrencilerin okul türüne göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	56

Tablo 24. Öğrencilerin cinsiyete göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	56
Tablo 25. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	56
Tablo 26. Öğrencilerin Astrolojinin öngörülerine katılma/inanma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması	57
Tablo 27. Öğrencilerin okul türüne göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	57
Tablo 28. Öğrencilerin cinsiyete göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	58
Tablo 29. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	58
Tablo 30. Öğrencilerin bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması	58
Tablo 31. Öğrencilerin okul türüne göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	59
Tablo 32. Öğrencilerin cinsiyete göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	59
Tablo 33. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	60
Tablo 34. Öğrencilerin gökbilimcilerin insanların gelecek ve karakterlerini öngörmesine inanma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması	60
Tablo 35. Öğrencilerin okul türüne göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	61

Tablo 36. Öğrencilerin cinsiyete göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları.....	61
Tablo 37. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları	61
Tablo 38. Fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarını bilme durumu	62
Tablo 39. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumu .	63
Tablo 40. Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumu	63
Tablo 41. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumu	65
Tablo 42. Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumu	65
Tablo 43. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin görüşleri.....	66
Tablo 44. Fen lisesi öğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin görüşleri	67
Tablo 45. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin görüşleri	68
Tablo 46. Fen lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin görüşleri.....	69
Tablo 47. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine dair görüşleri.....	70
Tablo 48. Fen lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine dair görüşleri	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Astronominin diğer bilimlere göre yeri.....	3
Şekil 2. İncelenen makalelerin konu alanlarına göre dağılımı.	26
Şekil 3. İncelenen çalışmaların örneklem grubuna göre dağılımı.	27
Şekil 4. İncelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı.	27
Şekil 5. 1 Ocak 2004'ten bu yana tüm ülkelerde "astronomi", "astroloji" ve "yıldız falı" arama ilgisindeki değişiklik.....	31
Şekil 6. 1 Ocak 2008'den bu yana tüm ülkelerde YouTube'da "astroloji" ve "astronomi" arama ilgisindeki değişiklik.....	32
Şekil 7. Astroloji (gri) ve astronomi (siyah) için arama ilgisinin ülkeye göre dökümü.....	32
Şekil 8. Örneklem grubunun demografik değişkenlere göre frekans (f) değerleri.....	39

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problem durumu, problem cümlesi, alt problemleri, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları, tanım ve terimleri üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Tarih boyunca insanlar uçsuz bucaksız okyanuslarda gezinmek, ekinlerini ne zaman ekeceklerine karar vermek ve buraya nasıl geldiklerine dair soruları yanıtlamak için gökyüzüne bakmışlardır. İnsanların gökyüzünü, gezegenlerin hareketlerini ve yıldızların doğasını anlama dürtüsü, bilim geliştikçe daha da güçlenmiştir. Yıldızların çok uzakta, belki de ulaşılamaz olduğu bilinmesine rağmen yine de insanoğlu onlarla arasında derin bir bağ hissetmiştir. Tıpkı geçmişte atalarımızın gökyüzüne baktıklarında tanrılara tapmaya iten güce şahit oldukları gibi, gökyüzünü incelemeye yönelik gerçekleştirilen modern bilimsel girişimlerle günümüzde de aynı dürtü yaşanmaktadır. Şili'deki Avrupa Güney Gözlemevi tarafından işletilen en gelişmiş teleskoplar ya da Hawaii'deki Mauna Kea'nın tepesindeki muhteşem teleskop kümeleri gökyüzünü deşifre etmeye yönelik modern dürtümüzün birer tanıklıkları olmuştur. Günümüzde, muhteşem James Webb Uzay Teleskobu insanoğluna astronominin güncel birçok gizemine ışık tutma vaadini sunmaktadır. Evrenin oluşumuna ve gizemine dair çözüm bulunamayan birçok sorunun cevabının gökyüzünde olduğu ve bu cevapların insanoğlunu beklediği bilinmektedir. İnsanlığın da yıldızlardan oluştuğu fark edildiğinde gökyüzünün gizemi artmış ve yaratılışa dair soruların cevaplanmasına yönelik çember daralmaya başlamıştır. Vücudumuzu ve etrafımızdaki her şeyi oluşturan atomların, beş milyar yıldan daha uzun bir süre önce ölen yıldızlardan geldiği keşfedilmiştir. İnsanlığın maddi kökenlerinin izini kozmosa kadar sürülebileceğini bilmek; varlığımızı, bireysel ve kolektif tarihimizi evrenin tarihiyle ilişkilendirmektir. Aslında zamanla insanoğlu kendisinin kökenlerinin ve kaderinin üzerine kafa yorabilen, yıldızlardan yapılmış moleküler makineler

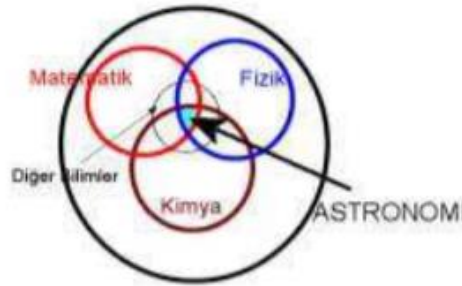
olduğunu keşfetmiştir. Modern bilimin ortaya çıkardığı dünya görüşü evrenin harikadan ibaret olduğunu göstermektedir (Bigthing, 2022).

İnsanoğlu var olduğu ilk günlerden beri, içinde bulunduğu evreni hem bilimsel hem de kültürel açıdan kavrayarak en temel ihtiyaçlarının karşılanmasını beklemiş ve yaşama dair en büyük sorularının yanıtını yıldızlarda aramıştır. Gökyüzünün sunduğu manzara, geçmişten günümüze özellikle bilim ve felsefe için hem ilham hem de hayal gücü kaynağı olmuştur. Kültürel astronomi ve/veya arkeoastronomi olarak adlandırılan insan ve gök manzarası arasındaki ikili etkileşim; kültürel, sanatsal, günlük algıların ve astronomik olayların anlaşılmasıyla ilgilidir. Bu ikili etkileşim bu nedenle disiplinler arası zengin bir alan oluşturur. Zamanın belirlenmesi ve yıldızlı konfigürasyonlardan insan veya hayvan görüntülerinin tanımlanması, binlerce yıl boyunca insan kültürleri üzerinde güçlü bir etki yaratmıştır. Güneş'in konumu, Ay'ın evreleri, gezegenlerin yörüngeleri, parlak yıldızların ya da takımyıldızlarının doğuşu ve batışı, geçmiş toplumları günlük işlerinin zamanını belirleme konusunda tetiklemiştir. İnsanoğlu için zamanın belirlenmesi, birçok günlük fonksiyonların gerçekleşmesi için gerekli ve önemli görülmüştür. Bunun için gün ışığında Güneş'in konumları, Ay'ın periyodik hareketleri, parlak yıldızlar ve bu yıldızların birbirleriyle ilişkili konfigürasyonları (takımyıldızlar) ile zamanın belirlenmesine odaklanılmıştır. (Liritzis & Vlachos, 2022). Dünya anlayışı ilerledikçe, insanoğlu kendisini ve Dünya görüşünü yıldızlarla daha da iç içe bulmaktadır. Yıldızlarda bulunan temel elementler ile yıldızların etraflarındaki gaz ve tozun canlı vücudunu oluşturan elementlerle aynı olduğunun keşfi, evrenle insanlık arasındaki bağı daha da derinleştirmiştir. Bu bağın insan hayatına dokunması ile gökyüzünün sunduğu güzel görüntülerin birleşmesi sonucu gökyüzü insanoğlunda hayranlık duygusu uyandırmış, dolayısıyla da astronominin günümüz kültüründe popüler olmasına neden olmuştur. Astronomide hala cevaplanmamış birçok soru bulunmaktadır. Mevcut araştırmalar “Kaç yaşındayız?”, “Evrenin kaderi nedir?” gibi soruları anlamakta zorlanmaktadır. Gün geçtikçe astronomi yeni rekorlar kırarak en uzak mesafeleri, en büyük kütleli nesneleri, en yüksek sıcaklıkları ve en şiddetli patlamaları dahi tespit edebilmektedir. Aslında bu soruların peşine düşmek insan olmanın temel bir parçası sayılabilir. Günümüz dünyasında evrenin bilinmezliğine dair soruların cevaplarını gerekçelendirebilmek giderek daha da önemli hale gelmiştir. Temel bilimsel araştırmalarının önemini açıklamada karşılaşılan zorluklar, aşağıdaki alıntıyla çok iyi özetlenmiştir (Rosenberg, Russo, Bladon & Christensen, 2013):

“Bilgiyi korumak kolaydır. Bilgi aktarımı da kolaydır. Ancak yeni bilgi edinmek kısa vadede ne kolay ne de karlıdır. Temel araştırmalar uzun vadede karlıdır ve herhangi bir toplumun kültürünü akıl ve temel gerçekle zenginleştiren bir güçtür.” Ahmed Zewali, Nobel Kimya Ödülü sahibi (1999).

Gök cisimlerinin yapı ve işleyişleri incelenirken elde edilen veriler ışığında astronomi alanı sürekli gelişim ve değişim göstermektedir. Dünya ve evrenin işleyişinin nasıl olduğunun anlaşılmasına kolaylık tanıyan, diğer bilim dallarıyla da ilişkisi olduğu bilinen Astronomi; insanların gerçek ve akla uygun kavramsal bağlantıları kurabilmesinde, uzay ve zaman arasında bağlantı kurabilme yeteneklerinin geliştirilmesinde gittikçe artan bir öneme sahiptir (Düşkün, 2011; Tunca, 2000). İnsanlara akla uygun, gerçekçi düşünmeyi öğreten ve bir eğitim kaynağı olan astronomi alanında yapılan araştırmalar hız kazanarak artışa devam etmektedir. Bu gelişmelerin diğer bilim alanlarındaki gelişimleri de hızlandırdığı düşünüldüğünde sonuç olarak astronominin bilim dalı olarak büyük öneme sahip olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır (Emrahoğlu & Öztürk, 2009; Hacısalihoğlu, 2006; Tunca, 2002).

Astronomi; evrensel özellikleri taşıyan kanunların ortaya çıkarıldığı, denendiği, bilinen malum en büyük uygulama laboratuvarı olması sebebiyle diğer bilimlerle iç içe bulunmaktadır (Hacısalihoğlu, 2006).



Şekil 1. Astronominin diğer bilimlere göre yeri. Hacısalihoğlu, H. (2006). *Matematik astronomi eğitimi*. 2006 Tam Güneş Tutulması ve Astronominin Fen Bilimleri Eğitimindeki Yeri Sempozyumu, OGRSEM-2006, Antalya.

Gökyüzü manzarası geçmişten günümüze insanlara bir ilham kaynağı olmuştur. Bu manzara, dini ritüeller ve mitolojiden tutun da keşif ve sanata kadar çağlar boyunca gelişimin birçok yönünü etkilemiştir. Bu çok yönlü etkinin yankısı günümüzde de yoğun olarak hissedilmektedir. Zamanın nasıl ölçüleceği belirlenmeden önce bile, gök cisimleri ve gök olayları insanlık için bir merak ve tapınma konusu olmuştur. Zaman ölçümünün tanıtılmasıyla, eski toplumlar hem bilimsel alanlarda hem de günlük yaşamda birçok yönden ilerleme kaydetmiştir. Güneş'in konumu, Ay'ın evreleri, gezegenlerin yörüngeleri, parlak yıldızların doğuşu ve batışı geçmişten günümüze çok sayıda mit ve efsaneyi doğurmuştur. (Ruggles, 2015). Yüzyıllar boyunca insanların gökte meydana gelen olaylara karşı ilgi ve merakının

olması ile bu olayların gerçekleşmesi sonrasında yaşadıkları korku; bu korkuyu fırsata çeviren astrolog, kâhin, büyücü ve falcı gibi bilimsellikten hiçbir alakası olmayan bazı sözde meslek gruplarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Sosyal medya ve TV kanallarında sıklıkla rastladığımız bu meslek grupları; bilimden uzaklaşan, sorgulamadan her gördüğüne ve duyduğuna inanan, bilimsel açıklamaları olmasına karşın gök olaylarını çaresizce içselleştiren ve zayıflıkları kullanılarak kolayca yönlendirilebilen toplumların oluşmasına sebep olmuştur. Bu nedendir ki bilimin insan yaşamındaki önemi göz önüne alındığında, bilimsel okuryazarlığın gün geçtikçe önemli hâle gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Bu bağlamda akılcı kararlar verebilen ve bilim okuryazarı bireyler yetiştirmek bütün toplumların temel konusu hâline gelmiştir (Duschl vd., 2007; Millar & Osborne, 1998).

Toplumlardaki astronomi eğitiminin eksikliğinden dolayı gerçekleşen bazı olaylar şunlardır:

a) Güneş tutulması bazı bölgelerde faklı ve bilimsel olmayan inanışlara sebep olabilmektedir. Örneğin; bazı toplumlar Ay ve Güneş'in şeytan tarafından tutulduğuna inanmaktadır. Bugün halen daha geçerli olan bu inanışa göre tutulma olayı gerçekleşirken, insanlar davul ve tenekelere vurmakta ya da silahlarla ateş etmektedir. Bu şekilde gürültüden dolayı şeytanın Ay ve Güneş'i serbest bırakacağına inanılmaktadır. Bazı toplumlar Güneş tutulmasını kıtlık, savaş deprem gibi olayların işareti saymakta, bazıları ise Güneş tutulmasının büyük ve ünlü kişilerin ölüm alameti olduğuna inanmaktadır (Erkan, 2012).

b) III. Murat'ın emriyle 1577'de inşa edilen bir gözlemevi, uğursuzluk getirmesi inancından dolayı yine aynı padişah tarafından topa tutularak yıkılmıştır (Aslan, Aydın, Demircan, Kırbıyık & Derman, 1996).

c) 28 Mart 1997'de ABD'de Hale-Bopp isimli kuyruklu yıldızının arkasına saklanan bir uzay gemisinin dünyayı işgal edeceğine ve kendilerini cennete götüreceğine inanan 39 kişi toplu olarak intihar etmiştir (CNNin, 1997).

Tüm bu haberlere bakıldığında bilimsellikten uzakta olan bu inançlar bireyleri psikolojik olarak çıkmaza sürüklemekte ve bilimsel inanç sisteminin gelişimini engellemektedir. Bu sebepten bilim okuryazarı olan, bilimsel gerçeklere uygun düşünebilen, doğada gerçekleşen bir takım olayları doğaüstü güçlerle ilişkilendirmeyen, bilinçli ve mantıklı bireylere sahip olmak isteyen her ülkenin astronomi eğitimine önem vermesi gerekmektedir. Toplumlarda zihinlere yerleşmiş olan yanlış kavram ve düşüncelerin değiştirilmesi oldukça zor olduğundan, doğru ve bilimsel kuramlara uygun kavramların bireylerin zihnine yerleştirilmesi için örgün eğitimde astronominin yer alması gerekmektedir (Taşcan & Ünal, 2015).

Sözde-bilim olarak adlandırılan astrolojinin batı toplumunda oldukça yaygın olduğu görülmektedir. Hemen hemen her gazetede ve birçok dergide günlük ya da aylık burç yorumları yer almaktadır. Bazı flört sitelerini kullanan bireyler de bu yorumlara inanarak romantik bir partner arayışına girmekte, hatta pek çok ünlü politikacı ve siyasetçiler profesyonel astrologlara danışarak günlük hayatına yön vermektedir. Astronomi öğretmenleri de astronomi ile astroloji arasındaki karışıklıklara sıklıkla rastlamaktadır. Astronomi dalında eğitim alan öğrencilerin çoğu eğitimlerinin ilk yılını sözde-bilim olan astrolojiyi çözmeye ayırmaktadır. Astrolojinin bireyler arasında oldukça yaygın olduğu ve sözde-bilimsel inançların bilimsel okuryazarlıkla ters orantılı olması gerektiğine dair düşünceler bilinmesine rağmen, öğrencilerdeki sözde-bilimsel inançlara gerçekten neyin sebep olduğunu incelemek için yapılan bilimsel araştırmaların oldukça yetersiz olduğu görülmüştür (Hobson, 2008). Ahmedi (2022)'nin üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada yeniçağ (astroloji, meditasyon, yoga vb.) inanışlarının cinsiyete, mezun olunan lise türüne ve okuduğu alana göre değişmekte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada sayısal alanlardan öğrenci alan fen/mimarlık ve mühendislik fakültelerinde okuyan öğrencilerin, sosyal ve beşeri bilimler bölümünde okuyan öğrencilere göre yeniçağ inanışlarına daha fazla sahip olduğu görülmüştür. Bu bağlamda fen lisesi öğrencilerinin sayısal, sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin ise daha çok sosyal alanlarda eğitim aldıkları düşünüldüğünde, literatürde mevcut fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin sözde-bilimsel inanışlarını tespit etmeye yönelik okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine bağlı olarak değişimini inceleyen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu öğrencilerin sözde-bilimsel inanışları lisede okurken de var mıydı? Ya da üniversiteye geçtiklerinde mi bu inanışları arttı? İşte bu değişimin eğitimin hangi noktasında başladığı tespit edilebilirse sözde-bilimsel inanışların da önüne geçilebileceği düşünülmektedir. “Astronominin eğitim öğretim sürecinde, astrolojinin ise sosyal ortamlarda kazanıldığı düşünüldüğünde, buna bağlı olarak ileriki yaşantılarda bilim ve sözde-bilimin doğru anlaşılmasını sağlayabilmek için fen ve sosyal alanlarda öğrenim görmekte olan öğrencilerin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışlarının zamanında tespit edilmesi oldukça önemli görülmektedir. Yapılan bu araştırmanın; fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) astronomi ve astroloji hakkındaki bilgi, görüş ve inanışlarını belirleyebilmek; bilimsellikten uzak batıl inanışların önüne zamanında geçebilmek, bilimsel süreçlere ve prensiplere ışık tutabilmek adına büyük önem taşıdığı düşünülmektedir.

Problem: Bu çalışmada “Fen ve sosyal alanlarda öğrenim görmekte olan lise öğrencilerinin astronomi ve astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşünceleri nelerdir?” sorusuna cevap aranacaktır.

1.1.1. Alt Problemler

Bu çalışmanın amacına uygun olarak aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır.

Alt Problem-1: *Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astronomi ve Astroloji ile ilgili geçmiş deneyimleri (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?*

Alt Problem-2: *Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astronomi ile ilgili kavramları (kozmoloji, astronomi, astrofizik, astrokimya, astrobiyoloji) ve Astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme düzeyleri (durumları) okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?*

Alt Problem-3: *Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşünceleri okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?*

Alt Problem-4: *Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin yarı yapılandırılmış mülakat sorularına verdikleri cevaplara göre Astronomi ve Astroloji ile ilgili görüş ve inanışları nasıl değişmektedir?*

1.2. Araştırmanın Amacı

Bilim; kültürleri ve ulusal bağları aşarak herhangi bir pisişik inanç talep etmeden Dünya'nın doğasını keşfetmenin ön koşulu olarak gelişir. Sözde-bilim; farklı ve çok sayıda disiplini bünyesinde barındırır. Bu disiplinler ise fikir birliği ihtiyacı olmadan genellikle birbirleriyle çelişir (Kunth, 2009). Pek çok bilim insanı ve eğitimci, sözde-bilimlerin modern toplumda bir vizyon bilimi okuryazarlığı karşısında elde ettiği popülerlik düzeyi ile ilgilenmektedir. Bilgisi olmayan bir toplumun geleceğinden söz edilemeyeceği aşikârdır. Toplumların geleceğine yön verecek olan lise öğrencilerinin kafasında bu karışıklığın olup olmadığını öğrenmenin ilginç olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle genç nesillerin astroloji hakkındaki bilgi, görüş ve inanışlarını tespit etmek, bilim ve sözde-bilim ayrımındaki bilgilerini saptamak için *Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi* öğrencilerine bir anket formunun uygulanması, sonrasında daha derinlemesine bilgi elde edebilmek için öğrencilerle mülakat yapılması uygun görülmüştür. Böyle bir araştırma, üniversite öncesi düzeyde fen eğitiminin kalitesini değerlendirmek ve

"bilim cehaleti" ile mücadele etmek için olağanüstü çabaların gerekip gerekmediğini belirlemeye yardımcı olmak için kullanılabilir (Olson, 1982). Araştırmanın amacı; lise öğrencilerinin astronomi bilimine ve sözde-bilim olarak tanımlanan astrolojiye ilişkin benimsedikleri bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini tespit etmektir. Bu bağlamda bu araştırmada; fen ve sosyal alanlarda öğrenim görmekte olan lise öğrencilerinin Astronomi & Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerinin en güvenilir şekilde ölçülüp tespit edilmesi maksadıyla karma araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan bu araştırmada fen ve sosyal alanlarında öğrenim görmekte olan lise öğrencilerinin astronomi ve astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini belirlemek amacıyla fen ve sosyal bilimler liselerini kapsayan olabildiğince geniş bir örneklem oluşturulmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin "Astronomi & Astroloji" hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini tespit edebilmek için daha önce Kallery (2001) tarafından geliştirilmiş bir anket formu ile nicel veriler toplanmış, sonrasında bu liselerdeki katılımcıların istekli olanlarından rastgele seçilen 17 öğrenciyle ise araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak mülakat yapılmıştır. Nicel verileri toplamakta kullanılan anket formu, Ünal(2020) tarafından gerekli birimlerden uzman görüşleri alınarak Türk Dil Kurumunun belirlemiş olduğu kurallar çerçevesinde daha önce Türkçeye uyarlanmıştır. Araştırmacıdan e-posta ile iletişime geçilerek anket formunun kullanılması için gerekli izin alınmıştır. Bu anket formuna araştırmacı tarafından katılımcıların demografik özelliklerinin saptanmasına yönelik sorular da eklenerek anketin son hali oluşturulmuştur. Anket formu ve görüşme formunun araştırma için belirlenen örneklemde uygulanmasının ardından Fen ve sosyal bilimler lisesi (9., 10., 11. ve 12. sınıflar) öğrencilerinin astronomi ve astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşünceleri tespit edilmeye çalışılmış, katılımcılardan elde edilen nicel ve nitel veriler belirtilen problemler çerçevesinde karşılaştırılarak bulgular bölümünde açıklanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilim; entelektüel etkinliklerin beraberinde insan yaşamıyla bütünleşmiş, bilgiye ulaşmanın sosyal araçlarından biridir. Bilime olan ilginin artış göstermesiyle birlikte bilim insanların takdir etmediği, toplumlar için ciddi sonuçların ortaya çıkmasına sebep olan olağanüstü bilimsel teoriler gündeme gelmeye başlamıştır (Turgut, 2009). Sözde-bilimsel olarak adlandırılan bu inançlar uzun bir geçmişe sahip olmakla birlikte, insanlar tarafından doğrulandığı iddiasıyla desteklenerek çeşitli biçimlerde pek çok öğretilerin de ortaya

ıkmasına sebep olmuştur (Grove, 1985). Astroloji, günlük yaşantımıza entegre olmuş sözde-bilimsel öğretilerden biri olarak karşımıza sıklıkla çıkmaktadır. Arslan (2010), sözde-bilim olarak adlandırılan bu modern inanışların yayılmasında kitle iletişim araçlarının ve internetin etkisine vurgu yaparak astroloji, el falı, psişik okuma, büyücülük, telepati gibi paranormal temalı unsurların artışından söz etmiştir. Araştırmalar, batılıların %52'sinin astrolojiyi bir bilim olarak kabul ettiğini,  milyondan fazla kişinin astroloji web sitelerini ziyaret ettiğini göstermiştir (Ayten & Köse, 2009).

Bu araştırmada ğrencilerin Astronomi & Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşünceleri incelenmiştir. Ayrıca sözde-bilimsel yanılgılarla bilimsel bilgilerin bir arada bulunup bulunmadığı tespit edilerek sözde-bilimsel inanç kalıplarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda yapılan araştırmanın astronomi eğitimi veren eğitmenlere, sözde-bilimle mücadele etmenin yollarını belirlemelerinde yardımcı olması beklenmektedir.

İlgili alan yazın taraması sonucunda temel astronomi kavramları üzerinde çeşitli çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir, ancak ulaşılabilen kaynaklar çerçevesinde fen ve sosyal alanlarda öğrenim görmekte olan lise ğrencilerinin Astronomi & Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini tespit eden ve bunları karşılaştıran karma bir çalışmaya rastlanmamıştır.

zerinde yaşadığımız Dünya'nın işleyişini insanların anlamasına olanak sağlayan uzay bilimi diğer adıyla astronomi, insanoğluna doğru düşünmenin yolunu öğretebilecek kusursuz bir vasıta olarak düşünülebilir. Bilim ve teknoloji bakımından ileri düzeyde olan ülkeler fen bilimleri dersini öğrencilere sevdirmek için uzay bilimini (astronomiyi) aktif bir şekilde kullanmaktadır (Tunca, 2002). Bu sebeple gelişen bilim ve teknolojiye uyum sağlayabilmek, batıl inanışları engelleyebilmek, uzay bilimi ile ilgili hızla gelişen teknolojiye uyum sağlayan nesiller yetiştirebilmek, Astronomi bilimine karşı toplumu bilinlendirebilmek, yaratıcı ve bilimsel düşünebilen bireyler yetiştirebilmek, bilimsel metotları kullanarak bireylerin bilimsel olaylara karşı merakını uyandırabilmek, bireylere günlük yaşamında karşılaştığı olay ya da durumlara karşı sözde-bilimler yerine temel bilimleri kullanarak yaklaşmayı öğretebilmek, bireylere bilimsel araştırma ve inceleme alışkanlığı ile yorum yapma yeteneği kazandırabilmek, bilimsel süreç ve ilkeleri kullanarak öznel kararlar verebilen bireyler yetiştirebilmek için lise ğrencilerinin Astronomi & Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini belirlemek oldukça önem taşımaktadır.

1.4. Sayılılar

- Öğrencilerin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışlarını ölçen Kallery (2001)'in geliştirdiği ve Ünal (2020)'nin Türkçeye uyarladığı anket formunda ve araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formunda yer alan sorulara samimiyetle ve güvenilir cevaplar verdikleri,
- Öğrencilerin sahip oldukları bilgi, duygu ve eğilimlerini ankete ve mülakata yansıttıkları,
- Örneklemin evreni tam olarak yansıttığı sayılılardan hareket edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma,

- 2022- 2023 Eğitim - Öğretim yılı döneminde Ankara ilinin Çankaya ve Keçiören ilçelerinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi Fen Lisesi ve Sosyal Bilimler Liselerinde öğrenim görmekte olan 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileriyle,
- Lise (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğrencilerinin yanıtladıkları anket ve görüşme formu içerisinde yer alan sorularla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar- Terimler

Bu kısımda araştırma kuramsal çerçevede ele alınıp kavramlarla açıklanacak ve literatürden örnekler verilecektir.

1.6.1. Kozmoloji

Kozmoloji, Büyük Patlama'dan günümüze kadar gelen evrenin gelişim sürecini inceleyen, gelecekteki evrenin kökeni ve evrimi hakkında kapsayıcı araştırmalar yapan bir astronomi dalıdır. NASA'ya göre kozmoloji, bir bütün olarak evrenin büyük ölçekli özelliklerinin bilimsel olarak incelenmesidir. Kozmologlar; sicim teorisi, karanlık madde, karanlık enerji gibi egzotik kavramlar ve evrenin tekliği ya da çokluğu konularında çalışırlar. Astronominin diğer bölümleri bireysel nesneler ve olgular veya nesne koleksiyonlarıyla ilgilenirken, kozmoloji evrenin doğumundan ölümüne kadar her aşamasını bütün gizemleriyle açıklamaya çalışır (Harvey & Tillman, 2022).

Kozmoloji, evrenin doğasının bir bütün olarak incelenmesidir. Kozmoloji kelimesi, uyum veya düzen anlamına gelen Yunanca kosmos kelimesinden türetilmiştir. Kozmologlar; evrenin ve bileşenlerinin oluşumu, evrimi ve geleceği ile ilgilenirler. Teleskoplarla görebildiğimiz nesnelerin çoğu oldukça büyüktür veya bu nesneler çok uzak mesafelerde bulunmaktadır (Örneğin: gezegenler, yıldızlar, galaksiler, galaksi kümeleri ve hatta üstkümeler). Kozmologların çoğunluğunun görüşü, tüm bu nesnelerin, yaklaşık 14 Giga yıl önce, çevremizde gördüğümüz alanı yaratan (ve yaratmaya devam eden) ilk, son derece sıcak ve yoğun bir oluşum olayından sonra oluştuğu yönündedir. Bu olaya *Büyük Patlama* denir. Sıcak Büyük Patlama modeli çevremizde gözlemlediğimiz olayların çoğunu açıklıyor gibi görünse de, hala evren hakkında mevcut yanıtlanmamış birçok temel soru bulunmaktadır. Bu sorulardan bazıları şunlardır: 1) Evrendeki maddenin yoğunluğu nelerden oluşur? 2) Yıldızların etrafındaki gezegenler ne kadar yayılmıştır? 3) Bazı galaksilerin şeklinin eliptik, spiral veya düzensiz olmasına neden olan şey nedir? 4) Evrenin geometrisi nedir? 5) Gizemli karanlık enerji nedir? 6) Kozmolojik bir sabit var mı yoksa değişken mi? 7) Başka evrenler var mı?. Kozmoloji en büyük nesnelerin (Örneğin: galaksiler) özelliklerinin yanı sıra, giderek daha küçük nesnelerin özellikleriyle de ilgilenmeye başlamıştır. Kozmologlar evrenin başlangıcında ne olduğunu belirleyebilmek için parçacık fizikçilerinin yardımına ihtiyaç duymaktadır. Büyük Patlama modeli, birçok ilginç parçacık fiziği olgusunun meydana geldiği, evrenin çok sıcak ve yoğun bir başlangıcını anlatır. Bu olgular, içinde yaşadığımız evrenin de türünü etkilemiştir (Swinburne, t.y.).

1.6.2. Astronomi

Astronomi ilk olarak tarım faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte mevsimlerin zamanlarını hesaplamak ve mevsimleri önceden tahmin edebilmek için insanların takvim bilgisine olan ihtiyaçlarından ortaya çıkmıştır. Tarımsal faaliyetlerin artış göstermesiyle toprağın sürüleceği, ekileceği ve ürünlerin hasat edileceği en uygun zamanı belirlemek isteyen insanlar için takvim çalışmaları, gün geçtikçe daha önemli hâle gelmiştir. Geçmişten günümüze kadar uzanan zaman diliminde hayati önem taşıyan takvim, gök cisimlerinin hareketlerinin anlaşılması neticesinde oluşturulmuştur (Unat, 2003).

Astronomi, Yunancada gök cismi anlamını taşıyan “astron” ve kanun anlamına gelen “nomos” kelimelerinden türemiştir (Düşkün, 2011). Düşkün (2011) Astronomiyi; gök cisimlerinin yapısı ile birbirlerine göre konumlarını inceleyen, elde edilen bulgular neticesinde yenilenebilen, gelişim gösteren ve diğer bilim dallarıyla ilişkilendirilebilen bir bilim dalı

olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Astronomi; gökyüzünün sırlarını açığa çıkartan, Dünya'nın oluşum aşamaları ile insanlığın varoluş sürecini aydınlatan ve evreni oluşturan yapı taşlarını inceleyen bir bilim dalıdır (9. Sınıf Astronomi ve Uzay Bilimleri Ders Kitabı, 2011).

1.6.3. Astrofizik

Astrofizik, evrendeki küçük ya da orta büyüklükteki nesneler ve yapılar hakkında fiziksel teoriler oluşturan bir bilim dalıdır. Astronomi, gök cisimlerinin konumlarını, parlaklıklarını, hareketlerini ve diğer özelliklerini ölçerek tespit eder. Kozmoloji, kozmosun en büyük yapılarını ve bir bütün olarak evreni kapsar. Pratikte bu üç alan birbirine sıkı sıkıya bağlı bir sistem oluşturur. Örneğin; bir nebula'nın konumu ya da ne tür bir ışık yaydığı sorulduğunda önce bir astronom cevap verebilir. Nebula'nın hangi maddelerden ve nasıl oluştuğu sorulduğunda bir astrofizikçi cevap verebilir. Verilerin evrenin oluşumuna nasıl uyduğu sorulduğunda muhtemelen bir kozmolog devreye girecektir. Ya da bu üç soruyu yanıtlayabilmek için hepsi birden söz hakkı alabilir (Balser, 2022).

1.6.4. Astrokimya

Astrokimya; uzaydaki atomları, molekülleri ve bunlar arasında meydana gelen tepkimeleri inceleyen bir bilim alanıdır. Astrokimya çalışmaları; araştırmacıların, gezegenlerin ve yıldızların nasıl oluştuğu hakkında daha fazla bilgi edinmelerini sağlar. Bir zamanlar yıldızları ve gezegenleri çevreleyen boşluklarda hiçbir şeyin var olmadığı düşünülürken, günümüzde bu boşluklarda çok sayıda molekülün bulunduğu kabul edilmektedir. Bunlardan bazıları (Örneğin; Hidrojen ve Helyum) Dünya'da bulunurken, bazıları ise sadece uzayda bulunmaktadır. Moleküllerin uzaydaki davranışlarına ilişkin yapılan astrokimya araştırmalarının Dünya'daki yaşamın kökenine dair ipuçlar sağlayabileceği düşünülmektedir. Geçmişteki ilk astronomlar, yalnızca ışık spektrumunun görünür aralığında ışık yayan nesneleri görebilen teleskoplar kullanmışlardır. Günümüzde ise teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilim insanları uzaydaki nesnelerin; mikrodalgalar, kızılötesi, ultraviyole, gama, X-ışınları ve radyo dalgaları da dâhil olmak üzere ışık spektrumunun görünür olmayan diğer bölümlerinden de elektromanyetik radyasyon yaydığını keşfetmiştir (Colledge, 2023).

1.6.5. Astrobiyoloji

İnsanlar binlerce yıldır gece gökyüzüne bakarak Güneş Sisteminde ya da başka bir yıldızın etrafında, başka bir mavi gezegen veya cisimde yaşam olup olmadığını merak etmişlerdir. Bu tür düşüncelerin dünya çapında kurgularda, bilimsel misyonlarda ve dinlerde yerini almasıyla birlikte bu düşünceler filozoflar da dâhil bütün insanların gezegenimizde yaşamın nasıl ortaya çıktığı üzerine kafa yormalarına neden olmuştur. Günümüzde, gökbilimcilerin evrenin kökenine ilişkin bulguları bilim insanlarını büyük patlamanın mikro saniyelerinin çok küçük kesirlerine kadar geri götürmesine rağmen bilim, henüz maddenin ilk kez canlılarda ortaya çıktığı zamanı, o zamanki koşulları ve mekanizmaları keşfedemediği için yaşamın tanımını tam olarak yapamamaktadır. Sadece 50 yıl önce, insanlar önce robotlarla sonra da insanlarla varlıklarını uzaya yaymaya başlamışlardır. Türümüzün diğer dünyalardaki bu geçici yayılımı devam ederken, canlı organizmaların diğer ortamlara uzun vadeli adaptasyonu hakkındaki temel sorular günümüzde cevapsız kalmaktadır. Örneğin, yerçekiminin Dünya'nın yaklaşık üçte biri kadar olduğu bilinen Mars'ta yıllarca yaşamının insanlar ya da diğer canlılar üzerinde nasıl bir etkisi olacağı halen bilinmemektedir. İşte Astrobiyoloji; evrendeki yaşamın kökenini, evrimini, canlılığın dağılımını ve canlıların geleceğini çözümleyebilmek için evrenin tüm gizemini kucaklayarak ele almaktadır. NASA'nın mevcut Astrobiyoloji programı şu üç temel soruyu ele almaktadır: 1) Yaşam nasıl başlar ve evrimleşir? 2) Dünya dışında yaşam var mı ve varsa bu nasıl tespit edilebilir? 3) Dünya ve evrende yaşam gelecekte nasıl olacaktır? (NASA, 2017).

1.6.6. Sözde/Sahte Bilim (Pseudoscience) Astroloji

Sözde-bilimin ne olduğunu ve hangi süreçleri kapsadığını anlayabilmek için öncelikle bilimin tanımının ve hangi özelliklere sahip olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Türk Dil Kurumu Sözlüğünde Bilim: “Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi; ilim:” olarak açıklanmıştır (TDK, 2023). Bilimin özellikleri ise şu şekilde ifade edilebilir: a) Bilim gerçektir; tüm bilimsel ifadeler gözlemlenebilir gerçekleri içerir. Bilimde bir hipotez veya teori, gözlemlere veya deneysel sonuçlara dayanılarak kanıtlanmadıkça doğru kabul edilmez. b) Bilim mantıksaldır; sonucun her türlü çelişkiden arınmış olması gerekir. c) Bilim nesneldir; bilginin hakikatini arar ve kişisel eğilimlerden etkilenmeden, gerçekleri olduğu gibi yargılamaya çalışır. d) Bilim son derece önemlidir; her ne kadar makul görünürse görünsün, herkes tarafından kabul edilse bile her türlü iddiaya veya teoriye karşı eleştirel bir tavır sergiler

(Yıldırım, 1979). Sözde-bilim ise, gerçek gibi görünen ancak bilimin bu özelliklerine sahip olmayan, iyi organize edilmiş sahte olay ve olgulardır. Bilimsel güvenilirliği olmayan kaynaklardan gelen ve bilimsel gibi görünen ama aslında bilimsel olmayan bu olay ya da olgular günlük yaşamda, öğrenciler arasında ve hatta eğitimciler arasında da oldukça yaygındır. Öğrenciler, sınıf ve laboratuvar gibi güvenilir ortamların dışında özellikle medyadan bu yanlış ve asılsız bilgilere maruz kalmaktadırlar (Martin, 1994). Araştırmalar, uzaylılar, altıncı his, telekinezi, astroloji, şanslı sayılar, hayaletler ve telepati gibi sahte bilimsel iddiaların önemli düzeyde sosyal kabule sahip olduğunu göstermiştir (Moore, 2005; National Science Board [NSB], 2006; Tobacyk & Milford, 1983). Bu durum bilimsel ve sözde bilimsel bilgi arasında ayırım yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Turgut, Eş, Altan & Geren, 2016).

Kökeninin konumsal astronomiye dayanmasına ve tıpkı simya gibi tarih boyunca bir bilim olarak kabul edilmesine rağmen, bilimi oluşturan gerçekler ışığında bakıldığında astrolojinin hiçbir bilimsel geçerliliği olmadığı görülmektedir. Fakat buna rağmen astrolojik inançların modern toplumun birçok eğitimli bireyleri arasında oldukça popüler olduğu görülmektedir. İlginç bir şekilde bu bilgiye rağmen astrolojinin neden bu kadar ilgi çekici ve kalıcı olduğunu açıklamak için yapılan araştırmalar oldukça az sayıdadır. Astroloji, tarih boyunca toplumdaki değişimlere uyum sağlayarak her dönem zihinlerdeki yerini bulmuş ve bu zihinlerde kalıcı olmayı başarmıştır. Astroloji toplumların olumlu imajından yararlanarak günümüzde hala popülerliğini devam ettirmektedir. Astrolojinin büyük ölçüde medya tarafından yönlendirilen ticari ve sosyal başarısı, bilimin toplumlardaki yeriyle karşılaştırıldığında sonuçların oldukça şaşırtıcı olduğu görülmektedir. Astrolojinin temelleri, makrokozmos (bir bütün olarak Evren) ile mikrokozmos (insan toplumu ve sosyal ilişkiler) arasındaki bağlantıların var olduğuna dair yaygın bir inanca dayanır. Astrologlar, insanın kişilik özelliklerine karşılık geldiğine inandıkları veya yaşam olaylarını tahmin ettiklerine inandıkları gezegen hareketlerinin ve konumlarının ardındaki gizli anlamı deşifre etmeyi amaçlar. Bununla birlikte yapılan tahminler sonucu ortaya çıkan belirsiz sözcükler, ne kanıtlanabilecek ne de çürütülebilecek sonuçlar üretir. Tahmin edilen bu sonuçların test edilebileceği nesnel bir yöntem olmadığından astroloji bir bilim olarak kabul edilemez. Astrolojik analiz bazen oldukça karmaşık görünse de, bu analizlerde herhangi bir bilimsel yöntem kullanmaz. Gökbilimciler, yalnızca kozmolojik konumlandırmanın bir kişinin kaderini doğrudan etkileyebileceği şeklindeki astrolojik iddiaya değil, aynı zamanda astrolojinin fiziksel gerçeklik, yıldızların ve gezegenlerin çeşitliliği gibi konulardaki cehaletine de karşı

ıkmaktadırlar. Ayrıca, hiçbir bilimsel ve istatistiksel çalışma astrolojik tahminlerin güvenilirliğini ortaya koyamamıştır (Kunth, 2009).



BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde literatür taraması sonucunda “Astronomi Biliminin Önemi ve Disiplinlerarası Boyutu”, “Astronomi Eğitimi”, “Bilim ve Sözde-Bilim” kapsamında yapılan araştırmaların bazı bulguları açıklanmıştır.

2.1. Astronomi Biliminin Önemi ve Disiplinlerarası Boyutu

Geçmişten günümüze bakıldığında astronominin hemen hemen her kültürde derinden kök saldığı görülmüştür. Astronominin günümüzde birçok önemli uygulaması bulunmakla birlikte astronomideki gelişimlerin diğer bilimleri ve disiplinleri de etkilediği bilinmektedir. Astronomi, kozmik kökenlerimizi araştırırken aynı zamanda zaman ve uzaydaki yerimizi de keşfetmeye çalışır. Merak, hayal gücü, ortak bir keşif ve keşif duygusundan yararlanarak gelişen astronomi; uçsuz bucaksız evreni çeşitli ve güzel yönleriyle estetik bir şekilde gözler önüne serer. Astronomi, eğitim - öğretim ortamlarında deneysel deneyimleri gözlemsel deneyimlere dönüştürerek halkın bilim ve teknolojiye olan ilgisini ve farkındalığını artırır. Bu şekliyle özellikle gençler tarafından bilimsel incelemeleri cezbedici hale getirir. Astronominin sadece gelişmiş ülkeler için değil gelişmekte olan ülkeler için de oldukça önemli olduğu düşünülmektedir (Percy,1998). Astronomi aslında insanoğluna bedenlerin ne kadar küçük, zihinlerin ise ne kadar büyük olduğunu gösterir. Evren ve içerisinde bulunan çeşitli gök cisimleri geçmişten günümüze bilim insanlarının her zaman dikkatini çekmeyi başarmıştır. İnsanların evreni, Dünya’yı ve tabiatı anlamak istemeleri astronomiye olan ilgilerini arttırmış böylece astronomi bilimi ile güçlü bağlar kurmalarını sağlamıştır (Kurnaz & Değirmenci, 2012). Evrenin işleyişi hakkında insanoğlunu aydınlatan Astronomi, ortaya çıkışından bu yana devamlı bir gelişim ve değişim içerisinde olduğundan insanların evren hakkındaki düşüncelerinin de zamanla değişmesine neden olmuştur (Limboz, 2002).

Astronominin diğer bilimlerle (Örneğin; fizik, matematik, kimya ve yer bilimleri gibi...) ve birçok disiplinle doğrudan bağlantısının olduğu bilinmekle birlikte, özellikle son zamanlarda doğa bilimlerinde merkezi bir rol oynamaya başladığı görülmüştür (Trumper, 2006). Bu disiplinlerden *Astrofizik ve Astrokimya*, insanların evrendeki yerini anlamaları için fizik ve kimya yasalarının uygulandığı bir uzay bilimi dalıdır. Bu disiplinler; yıldızların, gezegenlerin, galaksilerin, nebuların ve evrendeki diğer nesnelerin doğumunu, yaşamını ve ölümünü; uzaydaki atomların ve moleküllerin aralarındaki etkileşimlerini araştırır. Yıldızlar arasındaki tozlarla ilgili yapılan çeşitli astrokimya araştırmalarının ardından, birçok farklı molekül tanımlanmış ve bu moleküllerin oluşumuna yol açan süreçler bilim insanları tarafından analiz edilmiştir. Uzaydaki dev toz bulutlarının astrokimyasının analizi ile Dünya'daki moleküler reaksiyonların karşılaştırılması sonucunda elde edilen bulgular bilim insanlarının Dünya'nın kimyasının nasıl geliştiğini anlamalarını sağlamıştır. Astrokimya araştırmacıları ayrıca karasal yaşam formlarına benzeyen ve karbon açısından zengin karmaşık moleküllerin oluşumunu da incelemektedir. Bu da insanlara Dünya'da yaşamın nasıl başladığına dair bir iç görüş sağlayabilmektedir. Eğer bu karmaşık moleküller uzayda ortaya çıkabiliyorsa, yaşamın Dünya dışında başka yerlerde de var olması olası görülmektedir. Kısaca Astrokimya; uzayda, genellikle Güneş Sistemi'nden daha büyük ölçeklerde, özellikle moleküler gaz bulutlarında bulunan kimyasal elementler ile bu elementlerin oluşumlarının, etkileşimlerinin ve yıkımlarının incelenmesine olanak sağlayan bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Astrokimya bu haliyle astronomi ve kimya disiplinlerinin örtüşmesini temsil eder (Colledge, 2023).

Kökenlerimizle ilgili sorular binlerce yıldır insanoğlu tarafından tartışılmaktadır. Çeşitli politikalar, bilimsel keşifler ve tesadüfler, bugün *astrobiyoloji* olarak adlandırılan araştırma alanının oluşturulmasına ve başarısına katkıda bulunmuştur. Astrobiyolojinin keşfinin ardındaki ilk on yılda yapılan çalışmalar, evrendeki yaşamın oluşumunu ve evrenin evriminin çözümlenebilmesi için önemli bir zemin hazırlamıştır. Saha çalışmaları sonucunda bulunan fosiller, organizmalar ve ekosistemler bilim insanları tarafından araştırılarak, Dünya'nın erken dönemlerine ilişkin önemli bilgiler elde edilmesini sağlamıştır. Böylece yaşamın tanınan çevresel sınırlarında büyük bir genişleme olmuştur. Çeşitli laboratuvar çalışmaları ile astronomik gözlemler birleşerek, henüz tamamlanmayan bulmacanın eksik olan parçalarının keşfedilmesine olanak tanımıştır. Yaşamın kökeni ve yaygınlığı ile ilgili sorulara duyulan zamansız hayranlık göz önüne alındığında, astrobiyolojinin gelecekte de varlığını sürdüreceği ön görülmektedir (NASA, 2017).

Kozmoloji kelimesi Yunanca uyum veya düzen anlamına gelen kosmos kelimesinden türetilmiştir. Astronomi ve kozmoloji bilimi arasındaki ayrımlar net olmasa da; kozmoloji, bütün bir varlık olarak evrenin doğasının incelenmesidir. Kozmologlar evrenin ve evreni oluşturan unsurların oluşumu, evrimi ve geleceği ile ilgilenirler (Swinburne, 2017).

Etrafa bakıldığında insanların her gün karşılaştığı ve kullandığı astronomik teknolojilerden türetilen birçok şey bulunmaktadır. Çünkü Astronominin teknoloji ile de doğrudan ilişkisi vardır. Astronomi kaynaklı olan ve kuşkusuz en yaygın olarak kullanılan buluş WLAN adı verilen kablosuz yerel alan ağıdır (Hamaker vd., 1977). Astronomi için geliştirilen ve günlük yaşamda önemli olan diğer bazı teknolojiler ise şunlardır (Ulusal Araştırma Konseyi, 2010): a) Havalimanlarındaki mevcut X-ray bagaj kemerlerinde X-ray gözlemevi teknolojisi kullanılmaktadır. b) Aslında bir Mars görevi için üretilmiş olan ve bileşikler analiz etmek üzere tasarlanan kromatografi; günlük yaşamda havaalanlarında bagajlarda uyuşturucu ya da patlayıcı maddenin bulunup bulunmadığını tespit etmek için kullanılmaktadır. c) Günlük hayatta polisler, gökbilimciler tarafından ışık yoğunluğunu ölçmek üzere geliştirilen ve elde taşınabilen Kimyasal Oksijen İhtiyacı (COD) fotometrelerini araba camlarının şeffaf olup olmadığını kontrol etmek için kullanmaktadırlar. d) Ay'ın yüzeyindeki maddeleri analiz etmek için kullanılan gama ışını spektrometresi ise günlük yaşamda tarihi binaların yapısal zayıflığını belirlemek ya da Venedik'teki San Marco Bazilikası gibi kırılğan mozaikleri kontrol etmek için kullanılmaktadır. Bunların hepsi astronominin günlük yaşamlarımız üzerindeki etkisinin somut örnekleridir, ancak astronominin kültürümüzde de önemli bir rolü bulunmaktadır. Astronom olmayanlar fakat astronomiye ilgi duyanlar için astronomi ile ilgili pek çok kitap, dergi hatta diziler ve filmler bulunmaktadır. Örneğin; Stephen Hawking'in Zamanın Kısa Tarihi en çok satan kitaplar listesine girmiş ve bu kitap on milyondan fazla satılmıştır (Paris, 2007). Ya da Carl Sagan'ın televizyon dizisi Cosmos: A Personal Voyage 60'tan fazla ülkede 500 milyondan fazla kişi tarafından izlenmiştir (NASA, 2009). Uluslararası Astronomi Yılı 2009'da (IYA2009) astronom olmayan birçok kişi, bilimsel en büyük halka erişim etkinlikleri ve eğitimleri sayesinde astronomi ile buluşmuştur. IYA2009, 148'den fazla ülkede binlerce etkinlikle sekiz yüz milyondan fazla kişiye ulaşmıştır (IAU, 2010). Bilim insanlarının astronominin önemini belirten çeşitli etkinlikler ya da yayınlar da hazırladığı görülmüştür. Örneğin; C. Renée James; GPS, tıbbi görüntüleme, kablosuz internet gibi teknolojik buluşlar sebebiyle astronomiye teşekkür edilmesi gerektiğini belirten ve bu teknolojik gelişmeleri özetleyen bir makale yazmıştır (Renée James, 2012). Dave Finley (2013) ise; radyo astronomiyi savunurken şöyle demiştir:

"Özetle, astronomi tarih boyunca teknolojik ilerlemenin mihenk taşı olmuştur. Astronominin gelecekte katkıda bulunacağı birçok alan vardır ve astronomi tüm insanoğluna evrendeki yerimize dair hayal edilemeyecek kadar geniş ve heyecan verici fikirler sunacaktır. İşte bu görüş Astronominin çağımızda neden bu kadar önemli olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Astronominin teknolojiye yaptığı katkılarının ziyade daha önemli ve özel olan aslında insanoğlunun zaman görüşüne yaptığı katkıdır. İlk takvimler Ay'ın hareketine dayanmaktadır ve bir zaman kavramı olan saniyeyi tanımlama şeklinin de astronomiye bağlı olduğu görülmektedir (Markowitz, Hall, Essen & Parry, 1958). Astronomi çalışmaları sayesinde çok sayıda somut, mali ve teknolojik kazanç sağlanmış olsa da aslında astronominin en önemli yönünün ekonomik ölçüm olmadığı söylenebilir. Astronomi, dünya ölçeğindeki düşüncelerde devrim yaratmış ve günümüzde de hala devrim yaratmaya devam etmektedir. Geçmişte astronomi zamanı ölçmek, mevsimleri belirlemek ya da uçsuz bucaksız okyanuslarda gezinmek için kullanılmıştır. En eski bilimlerden biri olan astronomi, her kültürün tarihinin ve köklerinin bir parçası olmuş, sunduğu güzel görüntülerle insanlara ilham vermiş, insanların sorularına cevaplar aramıştır. Bu bağlamda Astronominin uzayın uçsuz bucaksız boyutuna ve karmaşıklığına açılan bir pencere görevini üstlendiği söylenebilir. Astronomi Dünya'yı bir perspektife oturtur ve biz insanları üzerinde yaşadığımız gezegenimizle gurur duymaya teşvik eder. Toplumla doğrudan etkileşime giren birkaç bilim alanından biri olan astronomi, aynı zamanda ülkeleri dünya çapındaki işbirliklere aktif olarak teşvik eder. Astronominin sunduğu katkıların sadece küresel anlamda olmadığı düşünülmektedir. Kişisel düzeyde de gençlere astronomi öğretmek oldukça değerlidir. Bilimsel ve teknolojik başarıların, uluslara büyük bir rekabet avantajı sağladığı bilinen bir gerçektir. Bu sebeple uluslar, en verimli yeni teknolojilere sahip olmaktan gurur duymakta ve yeni bilimsel keşifler yapmak için birbirleriyle yarışmaktadır (Rosenberg vd., 2013). Astronominin ülkeler için gittikçe artan bir öneme sahip olduğu bilindiğine göre bilimsel keşiflerin yolunun iyi bir astronomi öğretiminden geçtiği söylenebilir.

2.2. Astronomi Öğretimi İle İlgili Araştırmalar

Varoluş sürecinin başlangıcından bu yana insanlar temel ihtiyaçlarını karşılama noktasında çevrelerindeki değişimleri gözlemleyerek ve gökyüzündeki hareketleri takip ederek yaşamı anlamlandırmaya çalışmışlardır. Zihinlerine sürekli yeni soruların eklendiği bu süreçte astronomi bilimi doğmuştur. Astronomi; insanların merak, keşif ve hayal gücünü

destekleyen bir bilim dalıdır. Ayrıca Astronomi bilimi, insanların yaşamsal faaliyetlerinin sürdürülmesinde ve geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir (Çiv, Yavuz & Koray, 2022). Astronominin kısmen keşifçi ("maceracı") karakteri ve muhteşem görüntüler sunma yeteneği sayesinde büyük bir medya çekiciliği vardır. Dünya'nın kırılğan ekosistemleri ve dış yani "astronomik" kuvvetlerin (Güneş ışıınımı, Dünya'nın yörüngesindeki değişimler, diğer cisimlerle çarpışmalar, yakındaki kozmik patlamalardan kaynaklanan ışıınımsal etkiler gibi...) bariz etkisine ilişkin artan kamu bilinci sebebiyle Astronomi, birçok insanın zihninde yeni bir anlam kazanmaya başlamıştır (Trumper, 2006). Bu sebeple astronomiye dair çeşitli kavramların (kozmooloji, astrofizik, astrokimya, astrobiyoloji vb...) da gündeme gelmeye başladığı düşünülmektedir.

Astronomi, tüm ülkelerdeki çok sayıdaki popüler astronomi dergilerinin, planetaryumların, amatör kulüplerin ve hiç şüphesiz ki halkın en yoğun ilgisini çeken bilimler arasındadır (Trumper, 2006). Astronomi ortaya çıktığı günden bu yana sürekli gelişim ve değişim göstererek geçmişten günümüze insanlığın evren hakkındaki düşüncelerini değiştirmektedir. Astronomi, soyut bilgilerin betimlenebilir somut değerlerle gösterilebileceğini ve bilimsel gerçeklerin zamanla değişebileceğini ispatlamaktadır. Bu özelliklerinden yola çıkılarak astronominin öğretim programlarında yer alması gerektiği düşünülmektedir. Bu sebepten olsa gerek birçok gelişmiş ülkelerde astronomi ve uzay bilimleri dersi okutulmaktadır. Çin, Macaristan, İngiltere ve Brezilya gibi ülkelerde astronomi ve uzay bilimleri dersi coğrafya ve fizik dersleriyle ilişkilendirerek ya da ayrı bir ders olarak ilköğretimden itibaren okutulmaktadır. Genel olarak insanlık tarihi boyunca Astronomi öğretimi, bilimin gelişimi ile ilgili öğrencilere bilgi ve anlayış kazandırmak için çok değerli bir araç olarak görülmüştür (Cohen, 2018). Bu bağlamda; gerçek bilimsel fikirlere sahip, gelişen teknolojiyi kullanabilen ve bu teknolojiyi hayatına entegre edebilen, eleştirel düşünme yeterliliğine sahip nesillerin yetiştirilebilmesi için astronomi öğretiminin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Tüm bilimlerin en eskisi olduğu bilinen Astronominin binlerce yıldır insanların kendisini ve çevresini algılaması üzerinde büyük bir etkisi olduğu kabul edilmektedir. Astronomi, 19. yüzyılın ikinci yarısında yaygın bir popüleriteye sahiptir (Harris, 1982); ancak, 20. yüzyılın büyük bir bölümünde okullardan neredeyse tamamen dışlanmıştı (Jarman & McAleese, 1996). Demir (2020)'e göre astronomi öğretimi insanların algılama düzeylerini geliştirir. Astronomi alanının ilgi çekiciliği kullanılarak insanların bilim ve teknolojiye olan yönelimleri artırılabilir. Bu nedenle astronominin müfredatlarda yer alması gerektiği

düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar ilkokulda ya da ortaokulda astronomi ile ilgili eğitim faaliyetlerine katılan öğrencilerin bilim ve teknoloji alanında kariyer yapma ve bilimsel keşifleri takip etme olasılıklarının daha yüksek olduğunu kanıtlamıştır (Ulusal Araştırma Konseyi, 1991). Bireylerin astronomi faaliyetlerine katılım göstermesi sadece astronomi alanına fayda sağlamaz aynı zamanda diğer bilimsel disiplinlerin de gelişmesini sağlar (Rosenberg vd., 2013).

Ülkemizde astronomi dersi Tanzimat döneminden sonra okutulmaya başlanmış ve bağımsız bir ders olarak 1937 yılına kadar okutulmaya devam edilmiştir. Daha sonraları matematik dersi bünyesinde birkaç haftalık bölümler hâlinde okutulan astronomi dersi, 1974 senesinden sonra yeniden bağımsız bir ders olarak okutulmaya devam edilmiştir. 1996 yılında ise orta öğretim kurumlarında seçmeli ders olarak okutulması planlanan astronomi dersi için “Astronomi ve Uzay Bilimleri” adında bir ders kitabı yazılmış ve ders programı hazırlanmıştır. Ancak hazırlanan bu program dersin amaçlarını açıklamadan öteye geçememiştir. Oysaki tabiatta gerçekleşen olayların gerçekçi algılanabilmesi için astronomide yer alan kavramların fen bilimlerinde oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle Temel astronomi kavramlarının öğretim programları çerçevesinde inşa edilmesi gerekmektedir (Aslan, 2006). Retrê, Russo, Lee, Salimpour, Fitzgerald, Ramchandani ve Schrier (2019), Astronominin insanoğlunun kültürel ve bilimsel geçmişinin bir parçası olduğunu belirterek insanların Dünya’yı anlamasında, evrendeki yerini görebilmesinde ve düşünme şeklini değiştirmesinde önemli bir yere sahip olduğunu vurgulamışlardır. Astronominin sadece bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişmelerle ilgilenmediği, bireylerin ufkunu da açtığı göz önüne alındığında temel astronomi kavramlarının öğretimde oldukça önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Temel astronomi kavramları günlük yaşamda yaygın olarak yanlış anlaşılmalarda bünyesinde barındırır. Güneş, Dünya, Ay, yerçekimi gibi temel astronomi kavram ve bilgilerindeki yanlış algılamaların tespit edilmesi üzerine yapılan araştırmalarda, kaynaklarına bakılmaksızın hatalı ya da eksik olan bilgiler “kötü astronomi” olarak tanımlanmıştır (Plait, 2000). Bilimin evrensel olduğu aşîkârdır. Ancak nasıl ki ticari amaç güden ancak pazarlanamayan bir ürünün kıymet ve değerinden bahsetmek mümkün değilse, geniş kitlelere ulaştırılamayan yani evrensel olarak kabul edilmeyen bilgi de hedefine ulaşamaz. Eğitimde verimliliğin ve üretkenliğin esas alındığı kabul edildiğinde, eğitim – öğretim sırasında kullanılacak yöntem ve teknikler, öğreticilerin sahip olduğu mesleki bilgi ve tecrübeler, ders materyalleri gibi faktörlerden kaynaklanan güçlüklerin zamanında tespit edilip düzeltilmesi gerekir. Hızla değişen bilim ve teknolojiyle

astronomiye verilen önem de giderek artmaktadır. Bunun sonucunda pek çok yeni bilgilere ulaşılmakta ancak bu bilgilerin tamamının öğrencilere kazandırılması mümkün olmamaktadır. Bu sebeptendir ki astronomi bilgilerinin eğitim – öğretim için seçilen içerikleri, toplumun ihtiyaçlarına ya da bireyin sahip olduğu yeterliliğe bağlı olarak belirlenmelidir. Öğrencilere kazandırılması planlanan bu içerikler belirli bir plan ve program dâhilinde gerçekleştirilirse daha etkili ve verimli öğrenmeler gerçekleşir (Varış, 1988). Bireylerin kavramsal yapılarında gerçekleşecek değişim için önemli bir faktör olan astronomi öğretimi, yurt içi ve yurt dışında yapılan konferanslarda ilgiyi üzerine çekerek eğitim ve öğretim programlarında yer alması gerekliliği fikrini oluşturmuştur (Trumper, 2006). Astronomi bilimi oldukça fazla soyut kavramlar içerir. Astronomi; Dünya, evren ve tabiat arasındaki ilişkileri incelerken matematik, fizik, kimya ve biyoloji gibi bilim dallarından faydalanır ve bu disiplinleri bünyesinde barındırır. Bu sebeple fen bilimleri öğretiminde mühim bir öneme sahiptir (Göncü & Korur, 2012). 2004 yılından itibaren müfredatta yerini bulan ve öğretim programlarında yer almayı başaran astronomi kavramları da astronominin bu sistemdeki önemini vurgulamaktadır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yapılan deney ve gözlemler bilimsel bilgilerin sürekli gelişimine ve değişimine neden olmaktadır. Büyük bir hızla gelişen ve değişen dünyamızda bu değişim ve gelişimlere paralel olarak eğitim sistemleri de kendini geliştirmek ve değiştirmek zorundadır. Teknolojideki değişim ve gelişimleri temel alan birçok ülke de öğretim programlarını insanların ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda değiştirmektedir. Ülkemizde bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimler ile toplumun gereksinimleri ve istekleri göz önüne alınmış, ortaöğretim programları aşama aşama yenilenmeye başlamıştır. Öğretim programlarının güncel hale getirilmesi sonucunda günümüzdeki Astronomi dersi öğretim programı oluşturulmuş, var olan programdaki içerikler yeniden düzenlenmiş bununla birlikte fiziğin doğası, modern fizik, yıldızlar ve yıldızsılar gibi yeni konular müfredata eklenmiştir. Müfredat güncellemelerinin eğitim- öğretimde faydalı olduğu düşünülmektedir (Gülseçen, 2005). Bu nedenle bir başka değişimin yansımalarını Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programlarında da gözlemlememiz mümkündür (MEB,2008). Uzay araştırmalarında yer alan farklı uydular ve mekiklerle ilgili medya raporlarının yayınlanması insanların astronomiye olan ilgilerini de artırmıştır. Buna paralel olarak birçok farklı ülkede astronomi konuları giderek müfredatlara daha fazla dâhil edilmiştir. Ancak gerekli bilgi ve eğitimden yoksun oldukları için çok az öğretmenin astronomi konularını öğretmeye cesaret edebildiği bilinmektedir. Çünkü ilköğretim ve ortaokul öğretmenlerinin çoğu eğitim öğretim hayatı boyunca astronomi eğitimi almamıştır (Trumper, 2006).

Astronomi kavramlarının öğretiminde öğrenme ortamlarının etkisini araştıran bazı çalışmalar mevcuttur. Örneğin; fen bilimleri dersi öğretim programlarına göre oluşturulan öğrenme ortamlarının öğrencilerin astronomi ile ilgili kavramları algılama düzeyi üzerine etkisini inceleyen Kurnaz ve Değirmenci (2011); öğrencilerin birbirine benzeyen kavram yanılgıları barındırdıklarını ve birçok kavramı birbirlerinden farklı anladıklarını tespit etmiştir. Bunun sebebini ise öğrenme ortamlarının yetersiz olmasına bağlamıştır. Temel astronomi kavramlarıyla ilgili yapılan araştırmalar sonucunda öğrencilerin astronomi kavramlarını algılamada oldukça zorlandıkları ve çok sayıda kavram yanılgılarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Vosniadou (1991) yaptığı çalışmasında öğrencilerin kavramsal farkındalığını arttırmayı amaçlayan müfredat ve öğretim süreçleri tasarımlarının önemini savunmuştur. Bu sebeple Astronomi öğretiminde soyut olayları mümkün olduğu kadar somut bir şekilde açıklamayı sağlayan öğretim yöntemlerine başvurulması gerektiği düşünülmektedir. Diakidoy ve Kendeou (2001), beşinci sınıf öğrencileriyle Dünya'nın şekli, dönme hareketi ve gündüz-gece döngüsü gibi astronomi kavramlarının öğretiminde öğrenme süreçlerinin önemini gösteren bir çalışma yapmıştır. Gece-gündüz döngüsünü konu alan etkinlikte öğrencilerden fikirlerini ifade etmeleri istenmiş, bu döngü balon ve el feneri kullanılarak gösterilmiştir. Sonucunda astronomi kavramlarının deneysel yapılandırmacı öğretimiyle öğrenen öğrencilerin, standart ders kitabına dayalı öğretim alan öğrencilere göre, anlama ve öğrenmelerinde önemli bir gelişme olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda öğrencilere astronomi konuları anlatılırken daha somut göstergeler sunulabilir, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri sağlanabilir. Bakas ve Mikropoulos (2003), sanal gerçeklik teknolojilerine dayalı bir eğitim aracı geliştirmiş ve ortaokul öğrencileri üzerinde uygulamışlardır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre; sanal ortamla etkileşimin ardından öğrencilerde daha somut ve bilimsel olarak kabul görmüş zihinsel şemaların oluştuğu görülmüştür. Bailey ve Nagamine (2009) ise öğrenci merkezli eğitim öğretim stratejilerinin öğrenci öğrenmelerine etkisini incelemiş ve astronomi kavramlarının öğrenci merkezli stratejilerle öğretilmesinin geleneksel yöntemler uygulanarak öğretilmesine göre daha etkili ve verimli öğrenmeler gerçekleştirdiğini kanıtlamıştır. Tüm bu çalışmalar; yaparak yaşayarak öğrenmenin gücünü, öğrenci merkezli astronomi öğretiminin ve bu öğretimdeki somut delillerin önemini göstermektedir. Ancak uzmanlık gerektiren bu tekniklerin öğretmenlerde astronomi öğretimi konusunda güven eksikliği yaratabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde astronomi öğretimi için; yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, çoklu zekâ kuramı, hayat boyu öğrenme, alternatif düşünce yöntemleri, eleştirel düşünme ve öğrenci merkezli kuramlar çerçevesinde eğitim bilimlerindeki gelişmeler de dikkate alınarak üniversitelerle iş birliği yapılmıştır. Bunun sonucunda Astronomi dersi ortaöğretim programında yerini almıştır. Ortaöğretimde seçmeli ders olatak okutulan “Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programı”nın ünite başlıkları şunlardır: 1.Ünite: Astronominin Tanımı Ve Gelişimi 2. Ünite: Evreni Tanıyalım 3. Ünite: Kon Düzenekleri Ve Görünür Hareket 4. Ünite: Ay ve Güneş’in Görünür Hareketleri 5. Ünite: Zaman Ve Takvim 6. Ünite: Uzay Bilimleri Ve Uzay Çalışmaları

Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu şu şekilde listelenebilir; a) Öğrencilere bilimsel düşünme yeteneği kazandırmak, b) Dünya ve insanın evren içerisinde çok küçük bir yeri olmasına karşın insanoğlunun sahip olduğu üstün beceriler sayesinde, evreni ve evreni oluşturan yapıları bütün yönleriyle tanıma cesaretini gösterebilmesinin önemini vurgulamak ve kavratmak, c) Temel astronomik bakış açısını geliştirmek, d) Fizik ve matematik derslerini somut durumlar karşısında kullanabilme becerisini kazandırmak, e) Uzay bilimleri ile ilgili teknolojik gelişmeleri öğrenmelerini sağlamaktır (MEB, 2010).

Çiv vd. (2022), günümüzde bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmelerin astronomi alanındaki değişimi ve gelişimi de zorunlu kıldığını belirtmiştir. Çeşitli ülkeler arasında gerçekleşen bilim rekabetleri öğretim programlarının tekrar gözden geçirilmesine sebep olmuştur. Ülkemizde de son zamanlarda astronomiye olan ilgide artış olduğu tespit edilmiş, bu bağlamda astronomi alanında yapılan çalışmaların hızlandığı gözlemlenmiştir. Öğretim programlarının ve ders kitaplarının gelişen bilim ve teknoloji ışığında güncellenmesiyle astronomi alanında daha etkin ve nitelikli eğitim – öğretim faaliyetlerinin gerçekleşebileceği düşünülmektedir.

Trumper (2006)’a göre Astronominin, öğrencilerin kavramsal çerçevelerindeki değişimine katkıda bulunabileceği bir dizi faktör vardır:

1. Astronomide yeni keşifler ilgi uyandırır ve bu keşifler öğrencilerin fen öğrenmelerine yönelik motivasyonlarını artırmak için kullanılabilir.
2. Bilimdeki diğer araştırma alanları, astronomi çalışmasına dâhil edilebilir ve bu çalışmalar zenginleştirilebilir.
3. Astronomi çalışmaları, bilgiyi değişim, gelişim ve dönüşüm süreci olarak gösterebilir.

4. Tıpkı anatomi çalışmalarının kişinin vücudunu daha iyi anlamasına olanak sağladığı gibi, astronomi çalışmaları da kişinin içinde yaşadığı Dünya'yı daha iyi anlamasına imkân sağlayabilir.

Astronomi öğretiminin önemi bu denli bilinmesine rağmen son 30 yılda lise, kolej ve üniversite öğrencilerinin astronomi kavramlarına ilişkin algıları ilköğrencilerine göre çok daha az araştırılmıştır (Baxter, 1989; Jones, Lynch, & Reesink, 1987; Klein, 1982; Lightman & Sadler, 1993; Nussbaum & Novak, 1976; Nussbaum, 1979; Sharp, 1996; Sneider & Pulos, 1983; Vosniadou, 1992; Vosniadou & Brewer, 1994).

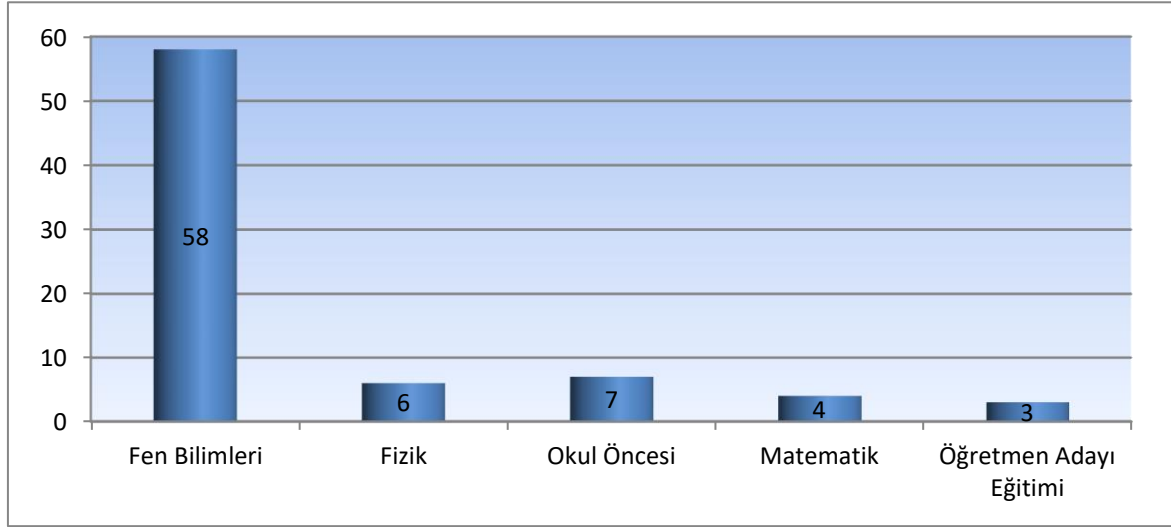
Astronomi öğretimine olabildiğince erken yaşlarda başlanması gerektiği düşünülmektedir. 2003 Uluslararası Astronomi Birliği (UAB) yönetim kurulu toplantısında astronomi konularının hem ilköğretim hem de ortaöğretim müfredatının ayrılmaz bir parçası olması gerekliliği vurgulanmıştır. Fen bilimlerinde astronominin öğrencilere daha etkili bir şekilde öğretilmesi için öncelikli olarak hem ilköğretim hem de ortaöğretim okullarındaki öğretmenlere astronomi ile ilgili bilgi kaynaklarına daha etkili olarak nasıl erişebileceklerinin gösterilmesi gerekmektedir. (Çiv vd., 2022). Bu bilgi kaynaklarına etkin olarak ulaşılma yöntemlerini öğretmeye eğitim fakültelerindeki aday öğretmenlerden de başlanabilir. Trumper (2003) ve Frede (2006)'nın yaptıkları araştırma sonuçları genel olarak öğretmen adaylarının temel astronomi bilgilerine yeteri kadar sahip olmadıklarını göstermiştir. Ünsal, Güneş ve Ergin (2001) lisans programında öğrenim gören ve formasyon alan son sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının temel astronomi bilgilerini belirlemeyi hedeflemiştir. Bunun için öğretmen adaylarına temel astronomi konularını içeren bir anket uygulanmışlardır. Sonuç olarak; öğretmen adaylarının çoğunluğunun öğrenimleri sırasında astronominin temel kavramlarını öğrenmiş olmalarına rağmen tamamen yanlış (yanlış) veya kısmen yanlış (eksik) bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmeni adayları üzerinde benzer araştırma yapan Emrahoğlu ve Öztürk (2009); yaptığı çalışmada evren, yıldızlar, Güneş, Güneş Sistemi gibi konuları kapsayan astronomik bir kavram testi geliştirmiş ve bu testi geleceğin öğretmenlerine üniversite eğitimleri sırasında uygulamıştır. Araştırma sonucunda birinci sınıf öğretmen adaylarının astronominin temel kavramlarına ilişkin algı düzeylerinin düşük olduğu, ikinci sınıfta ise astronomi konularını bilimsel açıklama düzeylerinin arttığı görülmüştür. Ancak ilginç bir şekilde üçüncü ve dördüncü sınıflarda biliş düzeylerinin tekrar düştüğü görülmüştür. Öğretmen adaylarındaki bu eksik ya da yanlış bilgilerin, gelecek nesillerdeki temel astronomi kavramlarının öğretiminde engel teşkil edeceği açıkça ortadadır. Yapılan

araştırmalar öğrencilerde kavram yanlışlarının varlığını kabul etmektedir. Bu kavram yanlışları öğretmenlerin astronomi kavramları hakkındaki bilgi yetersizliğinden kaynaklanabilir. Örneğin; Bailey (2006)'nın yıldızlar hakkında algıları belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında öğrencilerin büyük çoğunluğunun yıldızlar hakkında yanlış bilgilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Chiu, Weng ve Chern (1993)'ün Tayvan'da yaptığı bir diğer araştırmada ilkokul üçüncü ve beşinci sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin yıldızlara ait kavramları algılama düzeyleri açıklanmaya çalışılmıştır. Bu öğrencilerle Dünya, Güneş ve diğer gök cisimleri arasındaki ilişkilerini kapsayan mülakatlar yapılmış ve verdikleri yanıtlara bakılarak öğrencilerin sınırlı ya da yanlış bilgilere sahip oldukları tespit edilmiştir.

İnsanların bilim ile sözde bilimin farklı şeyler olduğu sonucuna varabilmeleri için bilimsel bilgiye sahip olmaları oldukça önemli görülmektedir. Prof. Dr. Zeki Aslan'ın yaptığı çalışma sonuçları öğretmen eğitiminin astronomi öğretimi üzerinde oldukça büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Birçok öğretmenin lisans eğitimi süresince astronomi dersi almaması sebebiyle bu durum hizmet içi eğitim zorunluluğunu doğurmuştur. Çünkü temel astronomi konularında öğretmen adaylarının yanı sıra öğretmenlerin de çeşitli kavram yanlışlarının olduğu alan yazında tespit edilmiştir. Örneğin alan yazında yapılan çalışmalarda mevsimlerin oluşumu, Ay'ın evreleri, tutulmalar, Ay'ın Yer'den görülen yüzü ile görünmeyen arka yüzü ve nedenleri vb. konularda kavram yanlışları tespit edilmiştir (Kanlı, 2014; Kanlı, 2015). Fen bilimleri öğretmenleri üzerine yapılan bir başka araştırmada Yer'in oluşumu, dönme ve dolanma ayrımı, mevsimlerin oluşumu vb. konularda öğretmenlerin kavram yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir (Bektaşlı, 2014). Öğretmenlerin astronomi konusunda kavram yanlışlarına sahip olmalarının sebebi astronomi kavramlarının lisans sürecinde anlamlı bir şekilde öğrenemedikleri gösterilebilir (Ayvacı & Sezer, 2018). Bu çalışmalardan yola çıkarak aday öğretmenlere lisans eğitimlerinde astronomi dersinin verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bilimsel donanımları artan öğretmenlerin öğrencilerine doğru ve bilimsel bilgileri daha kolay ulaştırabileceği düşünülmektedir.

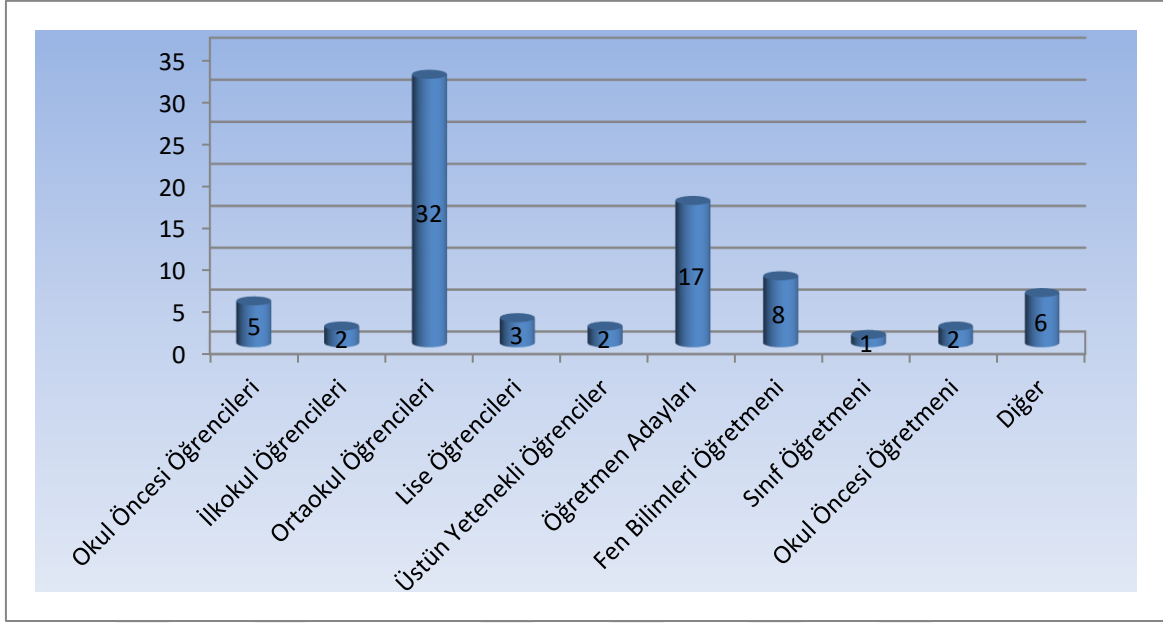
Alan yazında astronomi öğretimi ile ilgili 2010-2023 yılları arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle 2019 yılından itibaren gelişen teknolojiye paralel olarak bariz bir artış olduğu tespit edilmiştir. Gelişen astronomi buluşlarına birlikte çeşitli öğretim kademelerinin astronomi öğretimi programlarında güncellemeler yapılmıştır. Buna göre astronomi konularının hemen hemen her öğretim kademesinde yer aldığı görülmüş ve bu

konuların hayat bilgisi, sosyal bilimler ve fen bilimleri gibi temel derslerin bünyesinde işlendiği gözlemlenmiştir (Oğuzman, Metin & Kaya, 2020).



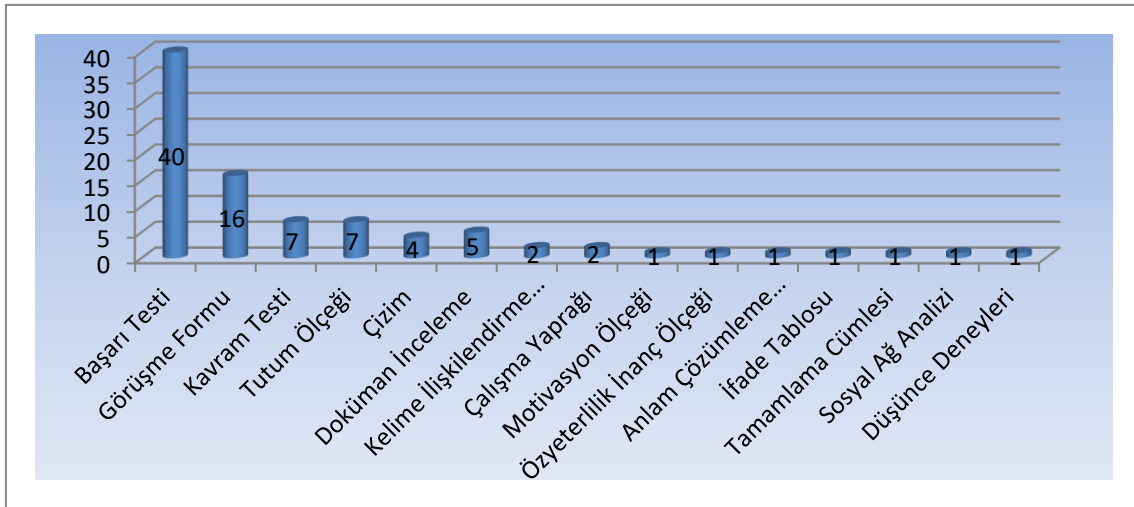
Şekil 2. İncelenen makalelerin konu alanlarına göre dağılımı. Oğuzman, T., Metin M., Kaya, H. (2020). Türkiye’deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-65. DOI: 10.46762/mamulebd.883360

Şekil 2’de Oğuzman vd., (2020)’nin yaptığı araştırma sonuçları 2010-2020 yılları arasında ülkemizde en çok fen bilimleri konu alanında çalışıldığını, fizik alanında yapılan araştırma sayısının daha az olduğunu göstermiştir.



Şekil 3. İncelenen çalışmaların örneklem grubuna göre dağılımı. Oğuzman, T., Metin M., Kaya, H. (2020). Türkiye’deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-65. DOI: 10.46762/mamulebd.883360

Oğuzman vd., (2020)’nin yaptığı çalışmaların sonuçları incelendiğinde “astronomi eğitimi” adı altında en çok ortaokul öğrencileriyle çalışıldığı görülmektedir. Lise öğrencileriyle yapılan çalışmaların sayısının diğer öğretim kademeleriyle kıyaslandığında oldukça yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu durum göz önüne alındığında literatürde lise öğrencileri ile oluşturulacak çalışma gruplarına ihtiyaç duyulduğu çıkarımında bulunulabilir.



Şekil 4. İncelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı. Oğuzman, T., Metin M., Kaya, H. (2020). Türkiye’deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-65. DOI: 10.46762/mamulebd.883360

Şekil 4’de astronomi ile ilgili araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarının büyük bir bölümünün başarı testlerinin oluşturduğu görülmektedir. Bu bağlamda; Astronomi & Astrolojiye yönelik öğrencilerin bilgi, inanç, görüş ve düşüncelerini belirlemeye yönelik anket formu ya da görüşme formuyla yapılan araştırmaların yetersiz olduğu düşünülmektedir.

2.3. Astronomi Bilimi ve Sözde-Bilim Astroloji Hakkında Yapılan Araştırmalar

2.3.1. Astronomi ve Astroloji Ayrımı

Astronomi bilimi ve sözde-bilim (pseudoscience) Astroloji uygulamalarının ortak kökleri olsa da, günümüzde astroloji ile astronomi arasında önemli bir ayrım vardır. Astronomi; evrenin Dünya atmosferi dışındaki olay ve olguların incelenmesidir. İnsanoğlu; var oluşundan günümüze kadar doğayı ve evreni öğrenmek için büyük bir istek duymuş, bu nedenle evreni tanımaya, evrenin temel işleyiş sistemini anlamaya ve kendi hayatını kolaylaştırmak için ulaştıkları bilgileri yaşamlarında kullanmaya başlamıştır. Güneş ve Ay’ın doğuşu-batışı, farklı mevsimlerin yaşanması gibi birçok sıralı olay ilk çağlardan günümüze kadar insanoğlunun dikkatini çekmeyi başarmıştır. Yaşanan bu olguların algılanabilmesi için yapılan gözlemler ve ulaşılan bilgiler astronominin bilimsel süreçlerine ivme kazandırmıştır. Aslında günümüzde Astronomi dediğimiz bilimin doğuşu, insanın gökyüzüne olan merakından ortaya çıkmıştır. Astronomi, evrende bulunan gök cisimlerinin; büyüklüklerini, hareketlerini, bulundukları konumlarını, sahip oldukları enerjilerini ve geçirilen süre içerisindeki değişimlerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Üst düzey gözlemleme ve anlamlandırma becerilerini gerektiren kavramları barındıran astronomi; soyut olmakla birlikte üç boyutlu algılamayı da gerektirir (Yu, 2005).

Gökbilimciler gök cisimlerinin konumlarını, hareketlerini ve özelliklerini incelerler. Astroloji ise, gök cisimlerinin konumlarının, hareketlerinin ve özelliklerinin Dünya'daki insanları ve olayları nasıl etkilediğini incelemeye çalışır. Binlerce yıldır insanların astrolojik tahminleri geliştirme isteği, astronomik gözlemlerin ve teorilerin ana kaynağı olmuştur. Birçok astrolog, astrolojiyi "gök cisimlerinin konumları ve hareketleri ile Dünya üzerindeki yaşam ve fiziksel süreçler arasındaki ilişkinin incelenmesi" olarak tanımlamayı tercih etmektedir (Currey, 2015). Astroloji; astronomik olayları belirli kurallara göre yorumlayarak ve astrolojik gelenekleri takip ederek Dünya üzerindeki mevcut, geçmiş ve gelecek olaylar arasındaki sembolik bağlantıları tanımlayan sözde bir inançtır.

Gezegenlerin Dünya veya Güneş'e olan uzaklıkları da dâhil olmak üzere evrenin fiziksel özellikleri astrolojide ya çok az yer alır ya da hiç yer almaz. Örneğin, "[Batı] Yunan mitolojisinde Venüs, güzellik ve aşk tanrıçası Afrodit'tir. Venüs aşk ve arzu dünyasını, şehveti, sanatsal ifadeleri ve hayatın zevklerini düzenler. Ayrıca insanlığın en temel dürtülerinden biri olan ilişki kurma ihtiyacını temsil eder." (Elle, 2023). Özünde, astrolojinin sembolik dili, onu fiziksel dünyanın gerçeklerinden uzak tutan bazı sınırlara sahiptir. Mars gezegenini örnek alırsak: bir astrolog için kırmızı renk akan kanı temsil ettiğinden, Mars gezegeni astrologlara savaşı ve bununla birlikte ölümü çağırır. Fakat bilim insanlarına göre bu kırmızı rengin, yalnızca deneyle belirlenebilen birden fazla nedeni olabilir. Mars'a yapılan ilk uzay görevleri sonucunda, Mars'ın yüzeyinde demirin varlığı bulunmuş ve Mars'taki kırmızı rengin demirin oksidasyonundan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Aslında bu oksidasyon, özellikle oksijenin su formunda bulunmasını gerektirmektedir. Su ise Dünya'daki yaşamla eşanlamlı olarak kabul edildiğinden, bu durum bilim insanlarının Mars'ta yaşamın varolabileceği hakkındaki düşüncelerini gündeme getirmelerine sebep olmuştur. Demir oksitle kaplı basit bir kırmızı taş bloğu olan Mars, astrolojide savaş tanrısının erdemleriyle ilişkilendirilir. Renkle ilgili basit bir gözlemin nasıl basit bir simgesel yoruma yol açabileceği bu örnekle daha iyi görülmektedir. Ancak, Dünya'nın doğasını bilmemize ve nedensel ilişkileri ortaya koymamıza rağmen, bu çağrışım oyununun tüm gerçek anlamını yitirdikten sonra bile devam edebilmesi gerçekten şaşırtıcıdır (Kunth, 2009).

Astroloji, Isaac Newton'un gök cisimlerinin etkileşime girdiği bazı fiziksel süreçleri tanımladığı 16. yüzyılın sonlarına kadar bilimin bir parçası olarak görülmekteydi. Isaac Newton'un ağaçtan elma düşmesi sonucu açığa ortaya çıkan kanununun gök kürenin hareketinde de geçerli olduğunu göstermesinden bu yana astronomi; gök olayları hakkında tahminlerin yapıldığı ve bu tahminlerin bilimsel yöntemlerle test edildiği bambaşka bir alan haline gelmiştir. Bu devrimden sonra astroloji ise bir eğlence ve sözde-bilim olarak görülmeye başlanmıştır. Buna rağmen Dünya'nın dört bir yanındaki binlerce insan hala önemli profesyonel, tıbbi ve kişisel deneyimlerinde astrologlardan ve astroloji yayınlarından tavsiye almaktadır (Temming, 2014). Aslında astrolojinin en büyük güçlerinden biri Dünya'yı sembolik olarak tanımasında yatmaktadır. Bu sembolizm; gök cisimlerinin parlaklık farkından, renginden, hareketlerinden, aynı zamanda Güneş ve Ay'ın yakınlığı hakkındaki eski gözlemlerden kaynaklanmaktadır. Her kültürün gökyüzüyle ilgili kendi

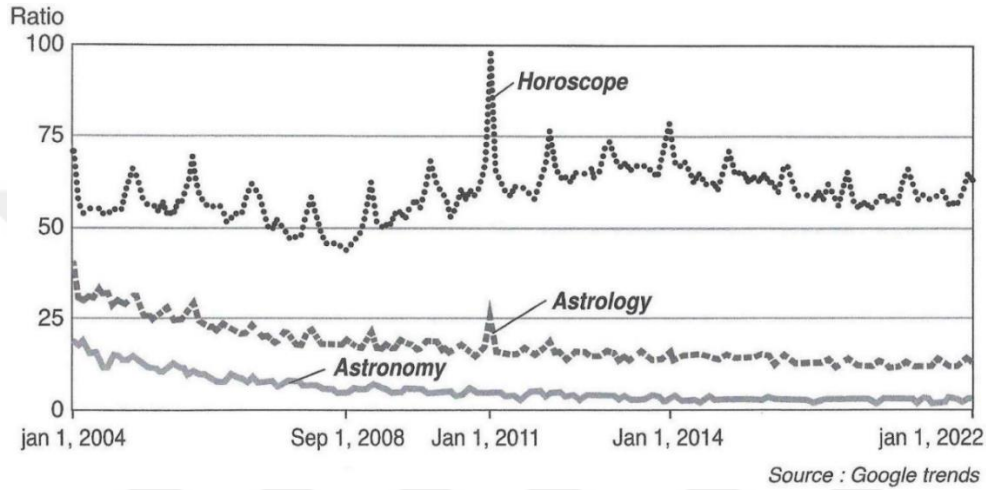
değer yargılarını geliştirmesi sebebiyle bu sembollerin evrensel hiç bir değeri bulunmamaktadır (Kunth, 2009).

Astrolojinin 17. yüzyılın sonlarına kadar entelektüeller ve halk arasında popülerliğini koruduğu görülmektedir. Astrolojiye olan bu ilgi, 18. yüzyılda Aydınlanma'yla birlikte popülaritesini kaybetmeye başlamıştır. Ancak 1930'lu yıllarda astroloji özellikle Batı'da yeniden canlanmış ve hız kesmeden büyümeye devam etmiştir (Thagard,1980). 1990'lı yıllarda astrolojinin her yerde, özellikle de Batı dünyasında ortaya çıkmaya başlaması, sıradan insanların çeşitli soru ve sorunları için astrolojik tavsiye aramalarına neden olmuştur. Çoğu araştırmacı astrolojinin insanların günlük yaşamını olumsuz etkilediği yönünde görüş bildirmektedir. Ancak bazı araştırmacılar bu durumun tam tersini söylemektedir Örneğin; Shermer (1997), insanların batıl inançlara dolayısıyla da astrolojiye olan inançlara meyilli olmasının doğal olabileceğini savunurken astrolojiye olan bu inancın insanların günlük yaşantıları üzerinde olumsuz bir etkisinin olmayacağını belirtmiştir.

Astrolojiye olan inanç düzeyi ihmal edilebilir düzeyde değildir. Fransa'da 1982'den 2000'e kadar yapılan beş anketlik bir dizi çalışmada (Boy, 2004/2005), nüfusun yaklaşık %40'ının kişisel karakterin astrolojik burçla açıklanabileceğine inandığı, yaklaşık %25'inin de astrolojik burçlara dayalı tahminlere inandığı tespit edilmiştir. İngiltere, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde 1975 ile 2005 yılları arasında yapılan Gallup anketleri, yetişkinlerin yaklaşık %25'inin "yıldız fallarına inanır mısınız?" sorusuna "Evet" yanıtını verdiğini göstermektedir (Campion, 2017). Ancak bu tür bir anketin, astrolojiye olan popüler inancı doğru bir şekilde ölçemeyeceğini belirten çalışmalar da vardır. Örneğin, Martin Bauer ve John Durant (1997) yaptığı çalışmasında katılımcılara "Yıldız falı veya kişisel astroloji raporu okur musunuz?" sorusunu yöneltmiştir. "Evet" cevabını veren katılımcılara daha sonra "Ne sıklıkla burç veya kişisel astroloji raporu okursunuz?" ve "Bu raporların söylediklerini ne kadar ciddiye alırsınız?" şeklinde ek sorular sormuştur. Katılımcıların ilk soruya %73'ü "evet" yanıtını verirken, ikinci soruya yalnızca %44'ü "sıklıkla" veya "çok sık" yanıtını vermiştir ve yalnızca %6'sı sonuçları ciddiye aldığını belirtmiştir. Bu sebeple araştırmacı tarafından sorulan sorunun ifadesinin, katılımcıların yanıtlarını güçlü bir şekilde etkilediği düşünülmektedir.

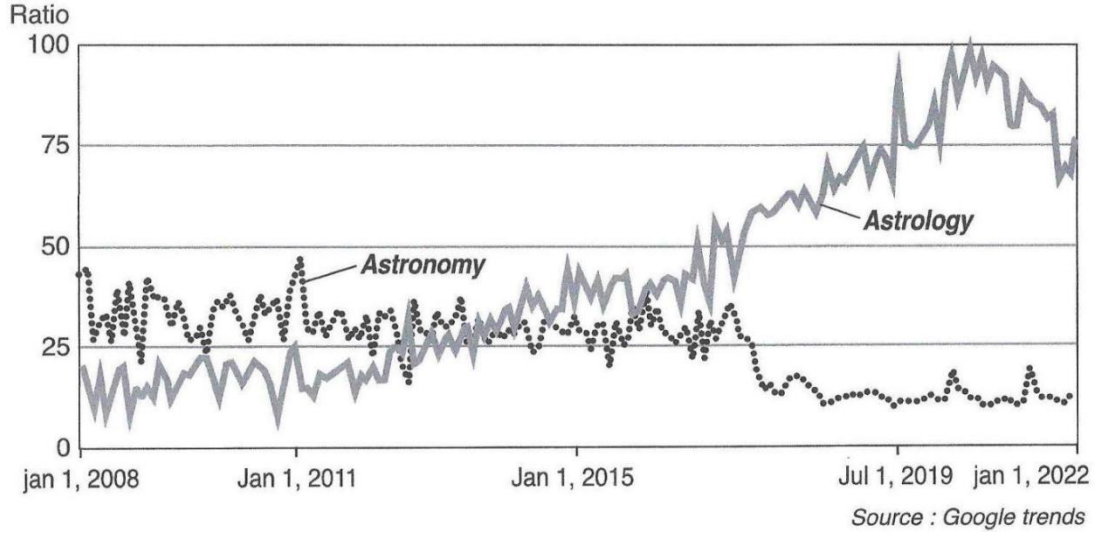
Halkın astrolojiye olan ilgisi giderek bireysel potansiyeli ortaya çıkarmayı amaçlayan psikolojiye doğru kaymaktadır. Bir astrolog rasyonellik yerine duygulanım alanında çalıştığında, danışan kendisini yalnızca duymak istediğini duyan, beklentilerini karşılamayanları görmezden gelen veya yok sayan bir mekanizmanın ortasında bulur.

(Kunth, 2009). Astrolojiye olan popüler inancı ölçmenin bir başka yolu da, belirli bir tarihten bu yana çeşitli terimler için yapılan arama sayısındaki değişiklikleri gösteren Google Trendler aracını kullanmaktır. Burada "astronomi", "astroloji" ve "yıldız falı" terimleri kullanılmıştır. Eğri, mutlak bir sayıyı göstermemekle birlikte terimler için olası tüm sorguların arama hacimlerinin toplamına dair bir oran göstermektedir. Aşağıda Şekil 5'te "astronomi", "astroloji" ve "yıldız falı" terimleri için dünya çapında yapılan aramaların eğrisi gösterilmiştir.



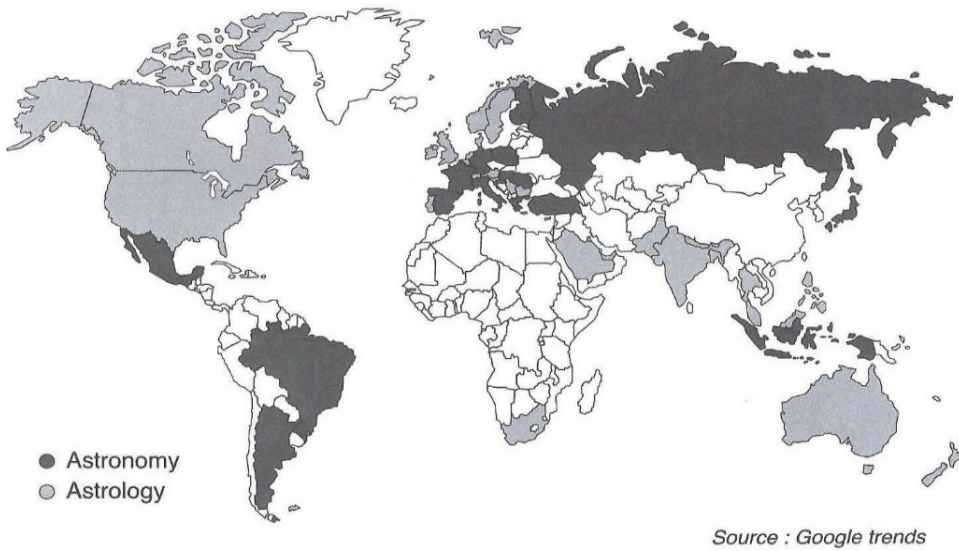
Şekil 5. 1 Ocak 2004'ten bu yana tüm ülkelerde "astronomi", "astroloji" ve "yıldız falı" arama ilgisindeki değişiklik. Veri kaynağı: Google Trendler.

Yukarıdaki tabloda bulunan ilk sonuç, burçlara olan ilginin astrolojiye olan ilgiden üç kat, astronomiye olan ilgiden ise on kat daha fazla olduğudur. "Yıldız falı"na yönelik arama ilgisi (kullanıcıların gelecek yıl için tahminlerini aramasından dolayı) her Ocak ayında zirve yapmıştır. Dünya'nın en popüler video sitelerinden biri olan YouTube'daki "astroloji" ve "astronomi" terimlerinin popüleritesini gösteren sonuçlar aşağıda Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. 1 Ocak 2008'den bu yana tüm ülkelerde YouTube'da "astroloji" ve "astronomi" arama ilgisindeki değişiklik (Veri kaynağı: Google Trendler)

Eğri, astronomi ve astroloji kelimelerinden birini içeren videolar için yapılan aramadaki zıt değişimi göstermektedir: “Astronomi” için yapılan aramalar Ocak 2008'deki yaklaşık %40'tan Ocak 2022'de %10'a bir düşüş yaşanırken, “Astroloji” için yapılan aramalar Ocak 2008'deki %23'den son yıllarda yaklaşık %100'e bir artış yaşanmıştır. Oranlar 2013'ün ortalarında ise kesişmektedir. Astrolojinin hâkim olduğu ülkeler aşağıda Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Astroloji (gri) ve astronomi (siyah) için arama ilgisinin ülkeye göre dökümü (Veri kaynağı: Google Trendler)

Hindistan, Nepal, Sri Lanka, Birleşik Arap Emirlikleri, Pakistan ve Kuzey Amerika'da ilk sırada astroloji yerini alırken, Avrupa (Birleşik Krallık, Norveç ve İsveç hariç) ve Güney Amerika da ilk sırayı astronomi almıştır. Bu durumda astrolojiye ve burçlara olan inancın Kuzey Amerika, Hindistan, Avustralya ve Dünya'nın diğer bazı ülkelerinde daha güçlü olduğu sonucuna varılabilir. Nitekim astroloji konuları Hindistandaki üniversitelerde hala ders olarak okutulmaktadır (Courceau, 2022). Astrolojinin bilimselliğine dayanan inanç sistemi bilgi eksikliklerine dayanmaktadır (Adorno, 1974).

Kanada'da Physics'in özel bir paranormal sayısında fizikçiler için yakın zamanda hazırlanan bir makalede, astronomi ve astroloji arasındaki farkla ilgili şu önemli açıklama vurgulanmıştır (Dean, Saklofske & Kelly, 2021). Bir astronom veya fizikçi için yıldızlar ve gezegenler, ilginç fiziksel özelliklere sahip plazma, gaz veya kaya toplarıdır. Örneğin, Venüs, Güneş Sistemi'nin en kalın (90 bar) ve en sıcak (470 °C) atmosferine sahip, çoğunlukla karbondioksit ve sülfürik asitle bezenmiş atmosferiyle hem en yakın komşumuz hem de cehenneme en yakın şeydir. Bu gezegenler astrologlar tarafından aynı zamanda bir güzellik ve merak kaynağı da olabilirler (Satürn'ün halkalarını veya Yengeç Bulutsusu'nun uzantı benzeri iplikçikleri gibi...). Bu gezegenlerin kesinlikle sahip olmadıkları tek şey belkide bu özelliklerine atfedilen anlam yüküdür. Hiçbir astronom veya fizikçi teleskopla bakıp Venüs'ün uyumlu, Mars'ın savaşçı veya Jüpiter'in neşeli olduğuna inanmaz. Ama bir astrolog için bu durum tam tersidir. Şöyle ki bir astrolog için önemli olan gök cisimlerinin fiziksel özellikleri değil, bu gök cisimlerinin metaforlar ve mitolojiler aracılığıyla ne anlam ifade ettiğidir. Astrolojide işe yarayan ve bilimsel olarak bilinen hiçbir fiziksel yöntem (yerçekimi, manyetizma, radyasyon, kuantum etkileri gibi...) bulunmamaktadır (Dean vd., 2021). Bazı astrologlar, astrolojik kehanetleri ve alametleri gerçeklik algılarına uydurma konusunda becerikli olabilir, ancak astrolojinin öncülleri ve yöntemleri bilimin temelinden oldukça farklıdır. Bu yüzden astrolojinin hiçbir bilimsel geçerliliği yoktur (Kunth, 2009).

2.3.2. Sözde-Bilim Astroloji Üzerine Yapılan Çalışmalar

Alan yazın incelendiğinde bilim ve sözde-bilim alanında yapılan çalışmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Kallery (2001) Yunanlı eğitimcilerin astrolojiye karşı tutumlarını inceleyerek astronomi ve astroloji ayrımını yapıp yapamadıklarını tespit etmeye çalışmıştır. Bunun sonucunda Yunanlı eğitimcilerin astronomi ile astrolojiyi birbirinden ayırt edemedikleri ve astrolojiyi de bir bilim dalı olarak gördüğü çalışmanın bulgular kısmında yer almıştır. Konuların müfredatta yer almasına karşın öğrencilerin sorulara

uyumsuz cevaplar verdikleri, verdikleri cevapların bilimsel bir dayanağı olmadığı ve günlük yaşantıları doğrultusunda edindikleri bilgilere göre soruları yanıtladıkları gözlemlenmiştir. Sugarman, Impey, Buxner ve Antonellis (2011)'in yaptığı çalışmada bireylerin bilim ve astrolojiye olan inançları ile fen okuryazarlık arasındaki bağlantı incelenmiştir. Bunun sonucunda araştırmaya katılan bireylerin % 78'inin astrolojiyi bir bilim olarak gördükleri ve fen okuryazarlık ile astrolojiye duyulan inancın ilişkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Oysa ki literatür incelendiğinde fen okuryazarlığın sözde-bilim ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşan araştırmalar da mevcuttur. De Robertis ve Delaney (2000) yaptığı çalışmada lise öğrencilerinin astrolojiye karşı tutumlarını inceleyerek öğrencilerin astronomi ile astroloji arasındaki ayrımı yapabilme becerilerini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu çalışma sonuçlarında; lise öğrencilerinin %53'den fazlasının astrolojinin temel düşüncelerine sahip olduğu ve %44'den fazlasının ise astronomi ile astroloji ayrımını yapamadıkları tespit edilmiştir. De Robertis ve Delaney (2000)'ye göre yaptıkları çalışmada ortaya çıkan sonuç aslında ciddi bir problem teşkil etmektedir. Türkiye'de bilim ve sözde-bilim ile ilgili araştırmalar incelendiğinde genel olarak fen bilimleri öğretmenleri ile öğretmen adayları üzerinde çalışıldığı görülmektedir (Turgut, 2009; Turgut, 2011; Turgut, Akçay & İrez, 2010).

Ertemel ve Pektaş (2018)'in 24 üniversite öğrencisi ile grup görüşmeleri yaptığı nitel çalışma sonucunda kız katılımcıların daha çok Instagram, WhatsApp ve diğer uygulamalardan fal ve astroloji gibi uygulamalara, erkek katılımcıların ise daha çok spor, araba, bilgisayar oyunları ve teknoloji gibi uygulamalara talep gösterdiği tespit edilmiştir. Çetin ve Karaata (2010)'un genç katılımcılarla yaptığı çalışma sonuçları kız öğrencilerin magazin dergilerindeki ve gazetelerdeki astroloji bölümlerini erkek öğrencilere göre daha çok okuduklarını göstermektedir. Değer (1998)'in lise öğrencileriyle yaptığı araştırma sonuçları da yine kız öğrencilerin astrolojiye olan ilgisinin erkek öğrencilere göre fazla olduğunu desteklemektedir. Kanlı (2015) yaptığı bir çalışmada, lise (%25) ve üniversite öğrencilerinin (%32) hatta fizik öğretmenlerinin (%27) astrolojiyi bir bilim dalı olarak gördüklerini tespit etmiştir.

Astrolojik inançların oluşumunun sebeplerini biyolojik olarak açıklamaya çalışan araştırmalar bulunmaktadır. İsmi Amerikalı ünlü şovmen P. T. Barnum'dan alan ve astrolojiye inanmanın en güçlü nedenlerinden biri sayılan "Barnum Etkisi", psikologlar tarafından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu kavram; insanların kendileri için özel olarak tasarlanmış sistematik prosedürlere inandıkları ve bunları kişilikleri hakkında belirsiz

veya önemsiz ifadeler içerdikleri için gerçekçi buldukları fikrine değinmiştir (Dickson & Kelly, 1985; Furnham & Schofield, 1987). Forer (1949), “Bazen sosyal, bazen utangaç” gibi muğlak ve genel ifadelerin, bireylerin kişiliğini doğru bir şekilde tanımladığı izlenimini verdiğini belirtmiştir. Astrolojiyi takip edenlerin, olumlu ya da olumsuz sonuçları ne olursa olsun, kişiliğin herhangi bir tanımını doğru olarak kabul etme eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu tanımlardan şüphe duyanların ise kişilik tanımının (özellikle olumlu kişilik ifadeleri kullanıldığında) zodyak burçlarına dayandırılması durumunda doğru olduğuna inandıkları ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, gurur verici bir burca sahip olduğuna inanan şüphecilerin astrolojiye karşı tutumlarında da olumlu yönde bir artış olduğu gözlenmiştir (Glick, Gottesman & Jolton, 1989). Bu durum astrolojiye olan inancın ilk aşamada nasıl ortaya çıktığını açıklamak için bir başlangıç olabilir. Astroloji konusunda tarafsız bir kişi, olumlu eğilimler sergileyen burçlardan ve kişilik tanımlayıcılarından etkilenirse astrolojiye karşı olumlu bir tutuma sahip olabilir. Olumlu benlik kavramının doğrulanmasının astrolojiye olan inanca nasıl tesir ettiğini daha ayrıntılı bir şekilde açıklayan Lillqvist ve Lindeman (1998), kişiliğin olumlu tanımlarına ek olarak, insanların yaşamları veya yaşadıkları bölgedeki kültürel iklim özellikle stresli ve belirsiz olduğunda astrolojik açıklamalar arama olasılıklarının daha yüksek olabileceğine dair çeşitli bulgulara rastlamıştır. Lillqvist vd. (1998), astroloji dersine katılan yetişkin öğrencilerle yakın zamanda yaşadıkları boşanma, işsizlik, menopoz, ekonomik zorluklar gibi kişisel krizler hakkında anket yapmış ve araştırma sonuçlarını Almanca ve psikoloji dersi alan diğer öğrencilerin sonuçlarıyla karşılaştırmıştır. Sonuç olarak astroloji dersi alan bu kişilerin kontrol grubuna göre daha fazla kriz yaşadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca kontrol grubuna astrolojiye olan ilgileri sorulduğunda, yakın zamanda kişisel bir kriz yaşayanların astrolojiye daha fazla ilgi gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde yaşanan büyük buhran sırasında insanların astrolojiye olan ilgilerinin arttığı Sales (1973) tarafından da tespit edilmiştir. Çünkü kişisel ve ulusal kriz durumlarında astroloji bireylerde yanıltıcı bir yönlendirme duygusu yaşatabilir. Lillqvist vd. (1998) astroloji dersi alan bireylerin bu dersi aldıktan sonra astroloji tarafından yönlendirilme duygularında artış yaşadıklarını tespit etmiştir. Yapılan çalışmalarda da görüldüğü üzere astroloji insan yaşamını olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Astrolojinin aslında sözde-bilim olduğuna dair çok sayıda kanıt olmasına rağmen, astrolojinin akademik platformu bu durumu kabul etmemektedir. Oysaki kişilik analizi ya da geleceğe yönelik tahminler o kadar belirsiz olabilir ki herhangi bir konuda neredeyse sınırsız sayıda yorum yapılabilir. Çok sayıda olası

anlamı olan astroloji sözlüğü bu sebeple astrolojiyi kullananlar için geniş bir serbestlik sağlamaktadır (Kunth, 2009).

Alan yazın araştırmaları sonucunda öğretmenlerin sahip oldukları kavram yanılgıları, öğrencilerde bulunan farklı zihinsel modeller, farklı sınıf kademelerine göre temel astronomi kavramları ve bu kavramların değişim aşamaları, astronomide yer alan kavramların öğretiminde kullanılan farklı yöntem ve tekniklerin öğrenci başarısına etkisi, astronomi eğitimi ve öğrencilerin temel astronomi bilgilerini algılama düzeyi üzerinde çalışılan durum tespit çalışmaları gibi çok çeşitli çalışma ve araştırmalara rastlanmaktadır (Ekiz & Akbaş, 2005; Emrahoğlu & Öztürk, 2009; İyibil, Kurnaz & Sağlam-Arslan, 2010; İyibil & Sağlam-Arslan, 2010; Kurnaz, 2012; Kurnaz & Değermenci, 2012; Ünsal, Güneş & Ergin, 2001). Fakat bu çalışmalara bütüncül bir yaklaşımla bakıldığında ve analiz edildiğinde fen ve sosyal alanda öğrenim gören lise öğrencilerin astronomi ve astroloji inanışlarını tespit etmeye yönelik yapılan bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında teknolojinin gelişmesi ve sözde-bilim olan astrolojinin bilim için ciddi sorunlar yaratabilecek bir bilim dalı olarak algılanmasıyla birlikte astronominin öneminin artması beklenmektedir. Sonuç olarak, daha önce yapılan çalışmaların sözde bilimsel kavram yanılgılarını ortaya çıkaramadığı, lise öğrencilerinden oluşan çalışma gruplarının yetersiz olduğu görülmüştür. Literatürde fen ve sosyal alanlarında öğrenim gören lise öğrencilerinin astronomi ve astrolojiye ilişkin görüş ve inançlarını belirleyen bir çalışma bulunmadığından bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın; modeli, evren ve örnekleme, veri toplama tekniği, geçerlik ve güvenirlik, verilerin analizi başlıkları üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan araştırmada karma araştırma yöntemlerinden *Sıralı Açıklayıcı Desen* kullanılmıştır. Karma yöntem; nitel ve nicel yöntemleri, yaklaşımları ve kavramları tek bir çalışmada veya bir dizi çalışmada birleştiren araştırmayı ifade eder (Creswell, 2003; Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Tashakkori & Teddlie, 1998). Johnson ve Turner (2003) karma araştırmanın temel ilkesini şu şekilde belirtmektedir: "Araştırmacı, çeşitli strateji, yöntem ve yaklaşımları kullanarak çeşitli veriler toplamalıdır". Diğer taraftan Creswell (2006) karma yaklaşımın temel önermesini şu şekilde açıklamaktadır: "Nicel ve nitel yaklaşımları bir arada kullanmak, araştırma problemlerini her iki yaklaşımın tek başına kullanılmasından daha iyi anlamamızı sağlar". Creswell (2003), araştırmacıların karma yöntem seçeneklerinden en sık kullanılan altı temel tasarım olduğunu belirtmiştir. Bunlardan üçü eşzamanlı, üçü ise sıralıdır. Sıralı Açıklayıcı Desen: (Nicel→Nitel) Bu desende öncelikle nicel veriler toplanıp analiz edildikten sonra nitel veriler toplanır. Genellikle bulgular kısmında niceliksel veriler tercih edilir. Nitel veriler ise nicel verileri desteklemek amacıyla kullanılır. Veri analizleri birbiriyle ilişkilidir ve bu analizler sıklıkla "Verilerin Yorumlanması" ve "Tartışma" bölümlerinde birleştirilir. Bu tasarım özellikle beklenmeyen araştırma sonuçlarını veya ilişkilerini açıklamak için oldukça kullanışlıdır .

Bu karma araştırmada, anket uygulamasının ardından yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak veriler toplanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında yani araştırmanın nicel bölümünde, demografik bilgilerin de yer aldığı likert tipi anket örneklem üzerinde

uygulanmıştır. İkinci aşamada yani araştırmanın nitel bölümünde ise; öğrencilerin astronomi ve astroloji hakkındaki algıları, görüş ve inanışlarının daha derinlemesine incelenebilmesi ve nicel araştırmanın bulgularını desteklemek için gönüllüler arasından rastgele seçilen öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın bu aşamalarında istatistiksel ve betimsel verilerden yola çıkılarak yukarıda bahsi geçen problemler yanıtlanmaya çalışılmıştır. Nicel verileri elde etmek için kullanılan anket formu ile nitel verileri toplamak için yarı yapılandırılmış mülakatlarda kullanılan görüşme formunun etik olması ve Türk Dil Kurumunun belirlemiş olduğu kurallara uygun olması için gerekli mercilerin görüşleri ve onayları alınmıştır.

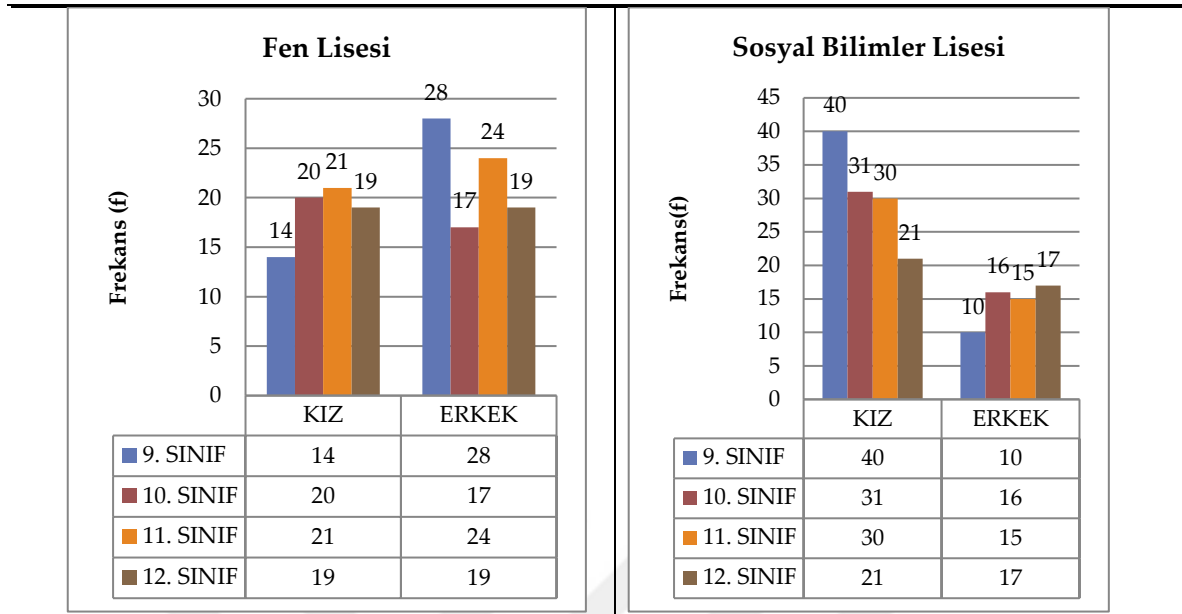
3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Çankaya ve Keçiören ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi; amaçlı ve uygun örnekleme yöntemiyle evren içerisinden belirlenen iki fen iki sosyal bilimler lisesi olmak üzere toplamda dört liseden seçilen 162'si fen, 180'i sosyal bilimler lisesi öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem için bu liselerdeki 9, 10, 11 ve 12. sınıf şubeleri arasından rastgele belirlenen ikişer şubeden toplamda 342 öğrenci seçilmiştir. Araştırmada kullanılan okul türüne göre örneklem grubuyla ilgili genel bilgiler aşağıda Tablo 1 ve Şekil 8'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Okul Türüne Göre Örneklem Grubu

Okul Türüne Göre Örneklem Grubu	
Kız Öğrenci Sayısı:74 (%45,7)	Kız Öğrenci Sayısı: 122 (%67,8)
Erkek Öğrenci Sayısı: 88(%54,3)	Erkek Öğrenci Sayısı:58 (%32,2)
Toplam Öğrenci Sayısı:162 (%100,0)	Toplam Öğrenci Sayısı:180 (%100,0)
Fen Lisesi öğrencilerin tamamı sayısal bölüm üzerine eğitim görmektedir.	Sosyal Bilimler Lisesi öğrencileri sözel, eşit ağırlık ya da yabancı dil bölümleri üzerine eğitim görmektedir.



Şekil 8. Örneklem Grubunun Okul Türü, Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Frekans (f) Değerleri

Araştırmanın nicel bölümünde kullanılan ve anket formundan elde edilen katılımcılara ait demografik bulgular aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya katılan fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin demografik bilgilerine ait değişkenlerin frekans ve yüzde değerleri

Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kız	196	57,3
Erkek	146	42,7
Toplam	342	100,0
Okul Türü		
Fen Lisesi	162	47,4
Sosyal Bilimler Lisesi	180	52,6
Sınıf		
9. Sınıf	92	26,9
10. Sınıf	84	24,6
11. Sınıf	90	26,3
12. Sınıf	76	22,2
Alan		
Sayısal	162	47,4
Sözel	1	0,3
Eşit Ağırlık	178	52,0
Yabancı Dil	1	0,3
Astronomi Etkinliğine Katılma Durumu		
Evet	31	9,1
Hayır	311	90,9
Astronomi Dersi Alma Durumu		
Evet	30	8,8
Hayır	312	91,2
Astroloji Etkinliğine Katılma Durumu		
Evet	11	3,2
Hayır	331	96,8

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri 196 kız (%57,3) ve 146 erkek (%42,7) olarak dağılmaktadır. 180 kişi sosyal bilimler lisesinde (%52,6) ve 162 kişi fen lisesinde (%47,4) okumaktadır. 92 kişi 9. sınıf, 84 kişi 10. sınıf, 90 kişi 11. sınıf ve 76 kişi 12. sınıf öğrencisidir. 178 kişi eşit ağırlık alanını seçmişken (%52,0), 162 kişi sayısal alanını seçmiştir (%47,4). 1er kişi ise sözel ve yabancı dil alanlarındadır (%0,3). 311 kişi (%90,9) daha önce astronomi ile ilgili herhangi bir etkinliğe katılmamış, 312 kişi (%91,2) daha önce astronomi ile ilgili bir ders almamıştır. Toplamda 331 kişi de daha önce astroloji ile ilgili herhangi bir etkinliğe katılmamıştır (%96,8).

3.3. Veri Toplama Tekniği

Araştırmada veri toplama aracı olarak EK 1’de gösterilen *Astronomi & Astroloji Kavramları Bilgi ve Görüş Formu* uygulanmıştır. Bu likert tipi anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerinin belirtildiği “Kişisel Bilgi Formu”, ikinci bölümde ise katılımcıların Astronomi ve Astrolojiye yönelik inanışlarını tespit eden “Astronomi & Astroloji Algı Formu” kullanılmıştır (EK-1). Anket formu daha önce Kallery (2001) tarafından hazırlanmış, sonrasında Ünal (2020) tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Anket formu, astronomi ve astrolojiye yönelik yansız olarak cevaplandırılabilen basit ve yalın sorulardan oluşmaktadır. Anketin “Astronomi & Astroloji Algı Formu”ndaki 1. soru; katılımcıların astrolojik burcunu bilip bilmediğini öğrenmek, 2, 3 ve 4. sorular öğrencilerin astrolojiye olan ilgilerini ve inanışlarını belirlemek, 5 ve 6. sorular ise öğrencilerin astronomi ve astroloji arasındaki farkları gerçekçi olarak bilip bilmediğini tespit etmek için hazırlanmıştır. Kallery (2001); öğrencinin astronomi ve astroloji arasındaki temel farkları bilip bilmediğini, özellikle 6. sorunun tespit ettiğinin üstünü çizmektedir. Bunun yanı sıra Kallery (2001) tarafından geliştirilen “Astronomi & Astroloji Algı Formu” nu Türkçe ’ye çeviren araştırmacıdan e-posta ile iletişime geçilerek formun kullanılması için gerekli izin alınmıştır (EK-5).

Ankette yer alan “Kişisel Bilgi Formu” ise araştırmacı tarafınca oluşturulmuş olup bu form üç dil uzmanı tarafından incelenmiştir. Uzmanların önerileri sonrasında, forma açıklık ve netlik kazandırılmış böylece öğrencilerin anlayabileceği duruma getirilerek formun son hâli oluşturulmuştur.

Nicel veri toplama aracı olan anket formlarının sağ üst köşesine (katılımcılara uygulandıktan sonra ve veriler analiz edilmeden önce) bulunduğu ilçe, okul türü, sınıf ve sıra numarası

araştırmacı tarafından yazılmıştır. (Örneğin; Keçiören ilçesi fen lisesi öğrencileri için K.F.L.9.1; K.F.L.12.20 gibi... Keçiören ilçesi sosyal bilimler lisesi öğrencileri için ise; K.S.B.L.10.3; K.S.B.L.11.5 gibi... Çankaya ilçesi fen lisesi öğrencileri için Ç.F.L.9.3; Ç.F.L.10.15 gibi... Çankaya ilçesi sosyal bilimler lisesi öğrencileri için ise; Ç.S.B.L.11.2; Ç.S.B.L.10.4 gibi...)

Yapılan çalışmanın nitel araştırma kısmındaki verileri toplamak için gönüllülük esasına göre toplamda 17 öğrenciyle yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Bu mülakatlarda derinlemesine mülakat tekniği uygulanmış ve öğrencilerden ses kaydı alınarak nitel veriler toplanmıştır. Derinlemesine mülakat tekniği; araştırılan konunun tüm boyutlarını içerisine alan ve çoğunlukla katılımcılara açık uçlu soruların yönlendirildiği bir yöntemdir. Bu yöntem ayrıntılı yanıtların elde edilmesine, birebir ve yüz yüze görüşülerek bilgi toplanılmasına olanak sağlar (Tekin, 2006). Bu teknik katılımcıların kendilerini rahat bir şekilde ifade etmesini sağlayarak, araştırılan konuya yönelik duygu ve düşüncelerini doğru ve objektif bir şekilde ifade etmelerine imkân tanır. Bu mülakat tekniğiyle konuyla ilgili daha önceden hazırlanan sorular katılımcılara yönlendirilir ve böylece araştırmayla ilgili veriler katılımcılardan sistemli bir şekilde toplanabilir (Türkölü, 2000). Katılımcıların anket sorularını yanıtlamasının ardından mülakat için, Çankaya ilçesindeki fen lisesi ve sosyal bilimler liselerinden her sınıf seviyesinden en az iki öğrenci belirlenmek suretiyle, istekli olanlarından rastgele seçilen dokuz fen lisesi ve sekiz sosyal bilimler lisesi öğrencisi olmak üzere toplamda 17 öğrenci ile yüz yüze görüşmeler yapılmış ve bu görüşmeler ses kaydına alınmıştır. Üçüncü probleme yönelik bulguları daha derinlemesine incelemek amacıyla hazırlanan EK 2’de gösterilen yarı yapılandırılmış mülakat soruları, mülakat öncesinde araştırmacı tarafından ilgili uzmanların da görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış sekiz soru ile birebir ve yüz yüze görüşmeler gerçekleşirken amaç; öğrencilerin astrolojiye olan ilgilerini ve sözde-bilimsel inanışlarına neyin sebep olduğunu anlamaya çalışmak olmuştur. Sonrasında mülakat yoluyla öğrencilerden alınan ses kayıtları kodlanarak sınıflandırılmış ve sıralanmıştır. Bu ses kayıtlarından S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 sosyal bilimler lisesi öğrencilerini; F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17 ise fen lisesi öğrencilerini temsil etmektedir. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış mülakat sorularına verdiği yanıtlar betimlenerek nitel araştırmaya uygun bir şekilde, belirtilen problemler çerçevesinde bulgular bölümünde yorumlanmıştır. Öğrencilerin mülakat sorularına verdikleri yanıtlar EK 3’te gösterilmiştir.

3.4. Geçerlik ve Güvenirlik

Nicel araştırmalarda geçerlik; araştırmada kullanılacak yaklaşım, yöntem ya da tekniklerin asıl araştırılmak istenen konuya uygun olup olmamasıyla ilgilidir (Punch, 2005). Anket (EK-1) daha önce Robertis ve Delaney (1993) tarafından geliştirmiş, Kallery (2001) tarafından güncellenmiş ve Ünal (2020) tarafından Türkçe'ye çevrilip çeşitli araştırmalarda örneklem üzerinde uygulanmıştır.

Nicel araştırmalarda güvenirlilik ölçüm aracının birçok kez kullanıldığı durumlarda her defasında aynı sonuçlar elde edilmesidir (Punch, 2005). Günümüzde analiz yöntemleri farklı sayıda kullanım biçimi ve strateji içermektedir. Bu araştırmada güvenirliliği tespit etmek için veri analiz modellerinden biri olan *Miles-Huberman* yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle puanlayıcılar arasındaki görüş birliği dikkate alınarak içsel tutarlılık hesaplanmış ve puanlama güvenirliliği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu yöntemle göre İçsel Tutarlılık: $\Delta = C \div (C + \partial) \times 100$ formülü kullanılarak bulunmuştur. Δ :Güvenirlilik katsayısı, C:Görüş birliği olan terim sayısı, ∂ :Görüş birliği olmayan terim sayısını temsil etmektedir. Bu formüle göre görüş birliğinin (Δ) en az %80 olması gerekir (Miles & Huberman, 1994). Kullanılan anket de rastgele seçilen 10 öğrencinin cevap kâğıdı farklı puanlayıcılar tarafından değerlendirilmiş ve puanlama güvenirliliği %80 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda puanlamanın güvenilir olduğu sonucu çıkartılabilir.

3.5. Verilerin Analizi

Gerekli izinlerin alınmasıyla birlikte anket formu belirtilen örneklem üzerinde uygulanmıştır (EK-4). Araştırma sonucu elde edilen nicel veriler öncelikle Excel programında düzenlenmiş, sonrasında SPSS programı ile değerlendirmeye alınmıştır. Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden elde edilen nicel veriler neticesinde öğrencilerin astronomi ve astroloji hakkındaki görüş ve inanışları tespit edilmeye çalışılmıştır. Nicel veriler betimsel ve yordamsal analiz teknikleri ile analiz edilerek araştırmanın amacına uygun bir şekilde objektif olunarak bulgular bölümünde yorumlanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 26.0 programı kullanılmıştır.

Öncelikle nicel verilerde yer alan katılımcıların demografik özellikleri yöntem bölümünün evren ve örneklem kısmında açıklanmıştır. Ardından ise alt problemlere yönelik elde edilen nicel bulgular incelenmiş ve araştırmanın bulgular bölümünde açıklanmıştır. Araştırmanın nicel bölümündeki alt problemlere yönelik analizler iki değişkenin de kategorik değişkenler

olması sebebiyle Ki-kare analizi ile yapılmıştır. “*Ki-kare dağılımı, genellikle iki bağımsız niteliksel kriteri test etmek için kullanılır. Sıfır hipotezi (H_0), iki kriterin bağımsız olduğunu; araştırma hipotezi (H_A) ise, iki kriterin arasında ilişki olduğunu ifade eder.*” (Güngör,2008). Ki-kare testi için nicel değişkenler uygun biçimde gruplandırma yapılarak nitel değişken durumuna getirilmiştir.

Bu araştırmanın nitel boyutu, fen ve sosyal bilimler lisesinden katılan toplamda 17 öğrencinin burç yorumlarını ne kadar okuduklarını, burçlarla ilgili okuduğu yorumların doğruluklarına ne kadar inandıklarını, burçlarla ilgili özellikleri taşıdıklarına ne kadar inandıklarını öğrenmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla yarı yapılandırılmış mülakat öncesinde bir görüşme formu hazırlanmıştır (EK-2). Görüşme formu kullanılarak elde edilen veriler katılımcılardan ses kaydı yolu ile toplanmıştır. 17 öğrenciden alınan ses kayıtları sanal ortamda düzenlenerek deşifre edilmiştir (EK-3). Nitel verilerin analizinde durumsal, söylemsel ve içerik analizleri yöntemleri beraber kullanılmıştır. Durumsal analiz, verilerin belirlenmiş temalara göre özetlenmesidir. Durumsal analizde katılımcıların görüşleri özetlendikten sonra içerik analizi yönteminde bu söylemler daha derine inecek biçimde incelenmektedir (Büyüköztürk vd., 2020). Nitel verilerin analizinde içerik analizi teknikleri kullanılırken; bunu kodların, alt temaların ve ana temaların oluşturulması süreci takip etmiştir. Öncelikle kod listesi oluşturulmuş, daha sonra aynı kavramları ortaya çıkaran kodlar alt temalarda toplanmış ve son olarak ana temalar türetilmiştir. Nitel veri analizinin temelini temalar ve alt temalar oluşturmuş ve bu bölümde araştırmacı ayrıntılı tanımlar oluşturup temaları kendi bakış açısı ve ilgili literatür çerçevesinde açıklamıştır (Creswell, 2016).

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde belirtilen araştırma problemi ve alt problemlerini çözümlemeye yönelik uygulanan anketten elde edilen verilerinin analizi neticesinde, bulgular ve yorumlara yer verilerek günümüzdeki Astronomi & Astroloji inanışları tespit edilmeye çalışılacaktır.

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

“Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astronomi ve Astroloji ile ilgili geçmiş deneyimleri (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?” birinci alt problemine ilişkin bulgular Tablo 3-14’te verilmiştir.

Tablo 3

Okul türüne göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması

Okul Türü	Astronomi Etkinliği				Astronomi Dersi				Astroloji Etkinliği			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fen	16	9,9	146	90,1	25	15,4	137	84,6	4	2,5	158	97,5
Sosyal Bilimler	15	8,3	164	91,1	5	2,8	175	97,2	7	3,9	173	96,1

Okul türlerine göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin dağılımlarına ait tablo yukarıda gösterilmektedir. Fen lisesinden 16 kişi (%9,9), sosyal bilimler lisesinden 15 kişi (%8,3) daha önce astronomi ile ilgili etkinliklere katılım göstermiştir. Fen lisesinden 25 kişi (%15,4) ve sosyal bilimler lisesinden 5 kişi (%2,8) daha önce astronomi ile ilgili bir ders aldığını belirtmiştir. Son olarak fen lisesinden 4 kişi (%2,5) ve sosyal bilimler lisesinden 7 kişi (%3,9) daha önce astroloji ile ilgili etkinliklere katıldıklarını belirtmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi etkinliğine (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Astronomi Etkinliği		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Fen	16	146	162	1,133	1	,567
Sosyal Bilimler	15	164	180			

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Buna göre; öğrencilerin astronomi etkinliklerine katılımlarının okul türüne bağlı olarak değişim göstermediği sonucuna ulaşılabilir.

Tablo 5

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Astronomi Dersi		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Fen	25	137	162	17,061	1	,000
Sosyal Bilimler	5	175	180			

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 17,061, $p<.05$). Bu anlamlı fark sosyal bilimler lisesinde okuyup daha önceden astronomi dersi almayan öğrencilerden kaynaklanmaktadır.

Tablo 6

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astroloji etkinliğine (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Astroloji Etkinliği		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Fen	4	158	162	,552	1	,457
Sosyal Bilimler	7	173	180			

Öğrencilerin okul türleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak bir fark

bulunmamaktadır ($p>.05$). Bu sonuç; öğrencilerin astroloji etkinliklerine katılma durumlarının okul türüne göre değişim göstermediğini açıklamaktadır.

Tablo 7

Cinsiyete göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması

		Astronomi Etkinliği				Astronomi Dersi				Astroloji Etkinliği			
		Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cinsiyet	Kız	16	8,2	179	91,3	9	4,6	187	95,4	7	3,6	189	96,4
	Erkek	15	10,3	131	89,7	21	14,4	125	85,6	4	2,7	142	97,3

Cinsiyete göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin dağılımlarına ait tablo yukarıda gösterilmektedir. Kız öğrencilerden 16 kişi (%8,2), erkek öğrencilerden 15 kişi (%10,3) daha önce astronomi ile ilgili etkinliğe katıldığını belirtmiştir. Kız öğrencilerden 9 kişi (%4,6) ve erkek öğrencilerden 21 kişi (%14,4) daha önce astronomi ile ilgili bir ders almıştır. Kız öğrencilerden 7 kişi (%3,6) ve erkek öğrencilerden 4 kişi (%2,7) daha önce astroloji ile ilgili etkinliklere katılmıştır.

Tablo 8

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Astronomi Etkinliği		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Kız	16	179	196	1,180	1	,554
Erkek	15	131	146			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Bu sonuç öğrencilerin astronomi etkinliklerine katılma durumlarının cinsiyete bağlı değişim göstermediğini açıklamaktadır.

Tablo 9

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Astronomi Dersi		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Kız	9	187	196	10.025	1	,002
Erkek	21	125	146			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 10,025, $p<.05$). Bu anlamlı ilişki kız öğrencilerin daha önceden astronomi ile ilgili bir ders almamasından kaynaklanmaktadır. Bu sonuca göre, ortaöğretim programında seçmeli ders olarak okutulan “Astronomi ve Uzay Bilimleri” dersinin erkek öğrenciler tarafından daha çok tercih edildiği söylenebilir. Doğanç ve Gök (2020)’nin 5. Sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışma sonuçları öğrencilerin astronomiye olan tutumlarının okul türüne göre değiştiğini göstermektedir. Ayrıca bu araştırmanın başka bulgularına göre erkek öğrencilerin astronomi dersine olan talepleri kız öğrencilere göre daha yüksektir. Bu araştırmanın sonucu da Doğanç ve Gök (2020)’nin yaptıkları çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Tablo 10

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe (*ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.*) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Astroloji Etkinliği		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Kız	7	189	196	,186	1	,764
Erkek	4	142	146			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Öğrencilerin astroloji etkinliklerine katılma durumu cinsiyet değişkeninden etkilenmemektedir.

Tablo 11

Sınıf düzeyine göre astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin karşılaştırılması

		Astronomi Etkinliği				Astronomi Dersi				Astroloji Etkinliği			
		Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sınıf	9	8	8,7	84	91,3	5	5,4	87	94,6	1	1,1	91	98,9
Düzeyi	10	6	7,1	78	92,9	2	2,4	82	97,6	5	6,0	79	94,0
	11	9	10,0	80	88,9	15	16,7	75	83,3	1	1,1	89	98,9
	12	8	10,5	68	89,5	8	10,5	68	89,5	4	5,3	72	94,7

Astronomi ve astroloji ile ilgili geçmiş deneyimlerin sınıf düzeyine göre dağılımlarına ait tablo yukarıda gösterilmektedir. 9.sınıftan 8 kişi (%8,7), 10. sınıftan 6 kişi (%7,1), 11. sınıftan 9 kişi (%10,0) ve 12. sınıftan 8 kişi (%10,5) daha önce astronomi ile ilgili etkinliklere katılmıştır. 9. sınıftan 5 kişi (%5,4), 10. sınıftan 2 kişi (%2,4), 11. sınıftan 15 kişi (%16,7) ve 12. sınıftan 8 kişi (%10,5) daha önce astronomi dersi aldıklarını belirtmiştir.

9. sınıftan 1 kişi (%1,1), 10. sınıftan 5 kişi (%6,0), 11. sınıftan 1 kişi (%1,1) ve 12. sınıftan 4 kişi (%5,3) daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe katılmıştır.

Tablo 12

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe (*ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.*) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Astronomi Etkinliği		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	8	84	92	3,514	6	,742
10	6	78	84			
11	9	80	89			
12	8	68	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Öğrencilerin sınıf düzeyleri astronomi etkinliklerine katılma durumunu etkilememektedir.

Tablo 13

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Astronomi Dersi		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	5	87	92	12.870	3	,005
10	2	82	84			
11	15	75	90			
12	8	68	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astronomi dersi alma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 12.870 $p<.05$). Bu anlamlı fark özellikle 11.sınıf öğrencilerin öğrenim gördükleri lisede daha önceden astronomi ile ilgili seçmeli bir ders almasından kaynaklanmaktadır. Agan (2004), aynı kavramın farklı öğretim kademelerinde anlaşılma düzeyini tespit etmeye yönelik lise ve üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada astronomi dersi alan öğrencilerin diğer öğrencilere göre astronomi ile ilgili kavramları çok daha kısa sürede algılayabildiğini tespit etmiştir. Astronomi öğretiminde süreklilik aranıyorsa bu durumun dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

Tablo 14

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Astroloji Etkinlik		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	1	91	92	5,664	3	,129
10	5	79	84			
11	1	89	90			
12	4	72	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve daha önce astroloji ile ilgili bir etkinliğe katılma durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Öğrencilerin astroloji etkinliklerine katılma durumları sınıf düzeyine bağlı olarak bir değişim göstermemektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

“Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astronomi ile ilgili kavramları (kozmooloji, astronomi, astrofizik, astrokimya, astrobiyoloji) ve Astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme düzeyleri (durumları) okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?” şeklindeki ikinci alt probleme ilişkin veriler Tablo 15, 16, 17’de verilmiştir.

Tablo 15

Okul türüne göre öğrencilerin astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Kozmoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	78	84	162	2,299	1	,129
Sosyal Bilimler	72	108	180			
Okul Türü	Astronomi		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	154	8	162	,065	1	,799
Sosyal Bilimler	170	10	180			
Okul Türü	Astrofizik		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	95	67	162	25,127	1	,000
Sosyal Bilimler	57	123	180			
Okul Türü	Astrokimya		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	45	117	162	10,104	1	,001
Sosyal Bilimler	25	155	180			
Okul Türü	Astrobiyoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	39	123	162	3,394	1	,065
Sosyal Bilimler	29	151	180			
Okul Türü	Astroloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Fen	143	19	162	2,650	1	,104
Sosyal Bilimler	168	12	180			

Öğrencilerin okul türüne kozmoloji kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$).

Öğrencilerin okul türüne astronomi kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Bu durum öğrencilerin büyük çoğunluğunun astronomi kavramını daha önce duymasından kaynaklanmaktadır.

Öğrencilerin okul türüne astrofizik kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ;

25.217, $p < .05$). Bu anlamlı fark sosyal bilimler lisesinde okuyup astrofizik kavramını daha önce duymayanlardan kaynaklanmaktadır. Bu durum fen lisesi öğrencilerinin sayısal bir alan olan fizik dersine daha yatkın olmasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerin okul türüne astrokimya kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 10.104, $p < .05$). Bu anlamlı fark sosyal bilimler lisesinde okuyup astrokimya kavramını daha önce duymayanlardan kaynaklanmaktadır. Kimya dersinin sayısal bir alan olması, astrokimya kavramının fen lisesi öğrencileri arasında daha fazla duyulmasını ve bilinmesini sağlamış olabilir.

Öğrencilerin okul türüne astrobiyoloji kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > .05$). Öğrencilerin okul türü astrobiyoloji kavramını bilme durumunu etkilememektedir.

Öğrencilerin okul türüne astroloji kavramını bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki-kare analizine göre; iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > .05$). Bu sonuç, hem fen lisesi hem de sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun astroloji kavramını daha önce duymasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 16

Cinsiyete göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilmenin durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Kozmoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	84	112	196	,187	1	,665
Erkek	66	80	146			
Cinsiyet	Astronomi		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	185	11	196	,112	1	,738
Erkek	139	7	146			
Cinsiyet	Astrofizik		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	88	108	196	,038	1	,845
Erkek	64	82	146			
Cinsiyet	Astrokimya		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	36	160	196	1,244	1	,265
Erkek	34	112	146			
Cinsiyet	Astrobiyoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	39	157	196	,000	1	,994
Erkek	29	117	146			
Cinsiyet	Astroloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Duydum	Duymadım				
Kız	186	10	196	8,745	1	,003
Erkek	125	21	146			

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki kare analizine göre; sadece astroloji kavramında anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 8.745, $p < .05$). Bu anlamlı fark kız öğrencilerin astroloji kavramını daha önce duymasından kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre astrolojiye daha fazla ilgi duyması olabilir.

Tablo 17

Sınıf düzeyine göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları duyma ve bilme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Kozmoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	34	58	92	22,174	3	,000
10	24	60	84			
11	44	46	90			
12	48	28	76			
Sınıf Düzeyi	Astronomi		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	88	4	92	1,686	3	,640
10	78	6	84			
11	87	3	90			
12	71	5	76			
Sınıf Düzeyi	Astrofizik		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	42	50	92	,107	3	,991
10	37	47	84			
11	39	51	90			
12	34	42	76			
Sınıf Düzeyi	Astrokimya		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	17	75	92	,798	3	,850
10	16	68	84			
11	21	69	90			
12	16	60	76			
Sınıf Düzeyi	Astrobiyoloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	16	76	92	,571	3	,903
10	18	66	84			
11	19	71	90			
12	15	61	76			
Sınıf Düzeyi	Astroloji		Toplam	χ^2	sd	p
	Evet	Hayır				
9	84	8	92	,042	3	,998
10	76	8	84			
11	82	8	90			
12	69	7	76			

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre astronomi ve astroloji ile ilgili kavramları bilme durumlarının karşılaştırıldığı ki kare analizine göre; sadece kozmoloji kavramında anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 22.174, $p < .05$). Bu anlamlı fark 10.sınıf kız öğrencilerin kozmoloji kavramını daha önce duymamasından kaynaklanmaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

“Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin Astroloji hakkındaki bilgi, inanç, görüş ve düşünceleri okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?” üçüncü alt probleme ilişkin veriler Tablo 18-37’de verilmiştir.

Tablo 18

Öğrencilerin burçları okuma durumlarının, okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması

		Bazen		Çoğunlukla		Hemen Her Gün		Hiçbir Zaman	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Okul Türü	Fen	73	45,1	10	6,2	9	5,6	69	42,6
	Sosyal Bilimler	68	37,8	40	22,2	17	9,4	55	30,6
Cinsiyet	Kız	88	44,9	47	24,0	23	11,7	38	19,4
	Erkek	53	36,3	3	2,1	3	2,1	86	58,9
Sınıf Düzeyi	9	44	47,8	8	8,7	2	2,2	37	40,2
	10	31	36,9	18	21,4	10	11,9	25	29,8
	11	37	41,1	15	16,7	9	10,0	29	32,2
	12	29	38,2	9	11,8	5	6,6	33	43,4

Öğrencilerin burçları okuma durumlarının, okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Bu verilere göre sosyal bilimler lisesi öğrencileri fen lisesi öğrencilerine göre; kız öğrenciler erkek öğrencilere göre burç yorumlarını daha fazla okumaktadır.

Tablo 19

Öğrencilerin okul türüne göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Burçları Okuma				Toplam	χ^2	sd	p
	Bazen	Çoğunlukla	Hemen Her Gün	Hiçbir Zaman				
Fen	73	10	9	69	161	22,334	4	,000
Sosyal Bilimler	69	40	17	55	180			

Öğrencilerin okul türleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumları ne sıklıkla okuyorsunuz?” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 22.334, $p < .05$). Bu anlamlı fark fen lisesi öğrencilerin bazen okumasından kaynaklanmaktadır. Sosyal bilimler lisesi öğrencileri burç yorumlarını daha sık okumaktadır.

Tablo 20

Öğrencilerin cinsiyete göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Burçları Okuma				Toplam	χ^2	sd	p
	Bazen	Çoğunlukla	Hemen Her Gün	Hiçbir Zaman				
Kız	88	47	23	38	196	76,703	4	,000
Erkek	53	3	3	86	145			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumları ne sıklıkla okuyorsunuz” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 76.703, $p < .05$). Bu anlamlı fark kız öğrencilerin burç yorumlarını erkek öğrencilere göre daha sık okumasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 21

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre burç yorumlarını okuma sıklıklarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Burçları Okuma				Toplam	χ^2	sd	p
	Bazen	Çoğunlukla	Hemen Her Gün	Hiçbir Zaman				
9	44	8	2	37	91	19,027	12	,088
10	31	18	10	25	84			
11	37	15	9	29	90			
12	29	9	5	33	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumları ne sıklıkla okuyorsunuz” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (χ^2 ; 76.703, $p > .05$). Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri burç okuma sıklığını değiştirmemektedir.

Tablo 22

Öğrencilerin burçlarla ilgili yorumları doğru bulma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması

		Çok Doğru		Neredeyse Doğru		Yanlış		İlgisi Yok	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Okul Türü	Fen	13	8,0	74	45,7	18	11,1	57	35,2
	Sosyal Bilimler	27	15,0	92	51,1	11	6,1	50	27,8
Cinsiyet	Kız	34	17,3	120	61,2	11	5,6	31	5,8
	Erkek	6	4,1	46	31,5	18	12,3	76	52,1
Sınıf Düzeyi	9	10	10,9	40	43,5	11	12,0	31	33,7
	10	11	13,1	48	57,1	4	4,8	21	25,0
	11	11	12,2	45	50,0	5	5,6	29	32,7
	12	8	10,5	33	43,4	9	11,8	26	34,2

Sosyal bilimler lisesi öğrencileri fen lisesi öğrencilerine göre; kız öğrenciler erkek öğrencilere göre burç yorumlarını daha doğru bulmaktadır.

Tablo 23

Öğrencilerin okul türüne göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Yorumların Doğrulukları				Toplam	χ^2	sd	p
	Çok Doğru	Neredeyse Doğru	Yanlış	İlgisi Yok				
Fen	13	74	18	57	162	8,074	3	,044
Sosyal Bilimler	27	92	11	50	180			

Öğrencilerin okul türleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumlar doğru bulma durumları” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 8.074, $p<.05$). Bu anlamlı fark sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin, yorumların neredeyse doğru olduğunu düşünmesinden kaynaklanmaktadır. Sosyal bilimler lisesi öğrencileri burç yorumlarını fen lisesi öğrencilerine göre daha doğru bulmaktadır.

Tablo 24

Öğrencilerin cinsiyete göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Yorumların Doğrulukları				Toplam	χ^2	sd	p
	Çok Doğru	Neredeyse Doğru	Yanlış	İlgisi Yok				
Kız	34	120	11	31	196	67,332	3	,000
Erkek	6	46	18	76	146			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumlar genellikle...” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 67.332, $p<.05$). Bu anlamlı fark kız öğrencilerin burç yorumlarının neredeyse doğru olduğunu düşünmesinden kaynaklanmaktadır. Kız öğrenciler burç yorumlarını erkek öğrencilere göre daha doğru bulmaktadır.

Tablo 25

Öğrencilerin sınıf düzeyine göre burç yorumlarını doğru bulma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Yorumların Doğrulukları				Toplam	χ^2	sd	p
	Çok Doğru	Neredeyse Doğru	Yanlış	İlgisi Yok				
9	10	40	11	31	92	8,857	9	,476
10	11	48	4	21	84			
11	11	45	5	29	90			
12	8	33	9	26	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve “Burcunuz ile ilgili yorumlar genellikle..” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Öğrencilerin burç yorumlarının doğruluğuna inanması sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri burç yorumlarını doğru bulma durumunu etkilememektedir.

Tablo 26

Öğrencilerin Astrolojinin öngörülerine katılma/inanma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması

		Tamamen Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum	
		N	%	N	%	N	%
Okul Türü	Fen	11	6,8	64	39,5	87	53,7
	Sosyal Bilimler	21	11,7	85	47,2	74	41,1
Cinsiyet	Kız	27	13,8	118	60,2	51	26,0
	Erkek	5	3,4	31	21,2	110	75,3
Sınıf	9	8	8,7	40	43,5	44	47,8
	10	12	14,3	36	42,9	36	42,9
	11	7	7,8	41	45,6	42	46,7
	12	5	6,6	32	42,1	39	51,3

Fen ve sosyal bilimler liselerinde öğrenim gören öğrencilere “Astroloji, kişinin karakterinin ve kaderinin Güneş, gezegenler ve yıldızların konumlarından anlaşılabilirliğini kabul eder ön görüşüne ne kadar katılıyorsunuz?” sorusu sorulmuş ortaya çıkan veriler yukarıda gösterilmiştir.

Tablo 27

Öğrencilerin okul türüne göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Astrolojinin Öngörülleri			Toplam	χ^2	sd	p
	Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Hiç Katılmıyorum				
Fen	11	64	86	162	7,057	3	,070
Sosyal Bilimler	21	85	74	180			

Öğrencilerin okul türlerine göre astrolojinin öngörülerine katılma durumuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Okul türü astrolojinin ön görüşlerine katılma durumunu etkilememektedir.

Tablo 28

Öğrencilerin cinsiyete göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Astrolojinin Öngörülleri			Toplam	χ^2	sd	p
	Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Hiç Katılmıyorum				
Kız	27	118	50	195	83,907	3	,000
Erkek	5	31	110	146			

Öğrencilerin cinsiyetleri ve astrolojinin öngörülerine katılma durumuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 83.907, $p < .05$). Bu anlamlı fark kız öğrencilerin kısmen katılmasından kaynaklanmaktadır. Kız öğrenciler “astroloji, kişinin karakterinin ve kaderinin Güneş, gezegenler ve yıldızların konumlarından anlaşılabilceğini kabul eder” ön görüşüne daha çok inanmaktadır.

Tablo 29

Öğrencilerin sınıf düzeyine göre astrolojinin öngörülerine katılma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Astrolojinin Öngörülleri			Toplam	χ^2	sd	p
	Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Hiç Katılmıyorum				
9	8	40	43	92	6,548	9	,684
10	12	36	36	84			
11	7	41	42	90			
12	5	32	39	76			

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ve astrolojinin öngörülerine katılma durumuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > .05$). Sınıf düzeyleri astrolojinin öngörülerine katılma durumunu etkilememektedir.

Tablo 30

Öğrencilerin bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması

		Astroloji		Astronomi		İkisi de		Hiçbiri	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Okul Türü	Fen	2	1,2	130	80,2	23	14,2	7	4,3
	Sosyal Bilimler	12	6,7	93	51,7	64	35,6	11	6,1
Cinsiyet	Kız	12	6,1	104	53,1	68	34,7	12	6,1
	Erkek	2	1,4	119	81,5	19	13,0	6	4,1
Sınıf	9	3	3,3	58	63,0	27	29,3	4	4,3
	10	2	2,4	46	54,8	30	35,7	6	7,1
	11	2	2,2	63	70,0	20	22,2	5	5,6
	12	7	9,2	56	73,7	10	13,2	3	3,9

Fen ve sosyal bilimler liselerinde öğrenim gören öğrencilere “Aşağıdakilerden hangisini bilim olarak sınıflandırırsınız?” sorusu sorulmuş ortaya çıkan veriler yukarıda gösterilmiştir.

Tablo 31

Öğrencilerin okul türüne göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Bilim Dalı				Toplam	χ^2	sd	p
	Astroloji	Astronomi	İkisi de	Hiçbiri				
Fen	2	130	23	7	162	32.636	3	,000
Sosyal Bilimler	12	93	64	11	180			

Öğrencilerin okul türlerine göre “Hangisini bilim dalı olarak sınıflandırırsınız?” sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 32.636, $p < .05$) Bu anlamlı fark astronomiyi bilim dalı olarak gören fen lisesi öğrencilerinden kaynaklanmaktadır. Bu sonuç fen lisesi öğrencilerinin bilim ve sözde-bilim ayrımını sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre daha iyi yapabildiğinin bir ispatı olarak kabul edilebilir. Bu öğrencilerin astrolojiyi bir bilim dalı olarak kabul etmelerinin nedeni, astronomi ve astroloji kavramlarının sosyal medyada ya da günlük yaşamda birbirinin yerine kullanılması olabilir. Bilimsel sınıflandırmada yaşanan bu yanılgılar eğitim-öğretim alanındaki bilimsel yetersizliğin bir göstergesi sayılabilir.

Tablo 32

Öğrencilerin cinsiyete göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Bilim Dalı				Toplam	χ^2	sd	p
	Astroloji	Astronomi	İkisi de	Hiçbiri				
Kız	12	104	68	12	196	31.104	3	,000
Erkek	2	119	19	6	146			

Öğrencilerin cinsiyetine göre “Hangisini bilim dalı olarak sınıflandırırsınız?” sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 31.104 $p < .05$). Bu anlamlı fark astronomiyi bilim dalı olarak gören erkek öğrencilerinden kaynaklanmaktadır. Bu sonuçlar, erkek öğrencilerin bilim ile sözde-bilimi kız öğrencilere göre daha iyi ayırt edebildiklerini göstermektedir. Bunun nedeni kız öğrencilerin astrolojiye daha fazla ilgi duyması olabilir.

Tablo 33

Öğrencilerin sınıf düzeyine göre bilim dalı olarak sınıflandırma durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Bilim Dalı				Toplam	χ^2	sd	p
	Astroloji	Astronomi	İkisi de	Hiçbiri				
9	3	58	27	4	92	18,901	9	,026
10	2	46	30	6	84			
11	2	63	20	5	90			
12	7	56	10	3	76			

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre “Hangisini bilim dalı olarak sınıflandırırsınız?” sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 18.901, $p<.05$). Bu anlamlı fark astronomiyi bilim dalı olarak gören 11.sınıf öğrencilerinden kaynaklanmaktadır. 11. sınıf öğrencilerinin bilimsel sınıflandırmayı daha iyi yapabilmesinin sebebi, daha önce astronomi ile ilgili seçmeli ders almaları olabilir (bkz. Tablo 11).

Tablo 34

Öğrencilerin gökbilimcilerin insanların gelecek ve karakterlerini öngörmesine inanma durumlarının okul türü, cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımlarının karşılaştırılması

		Hayır		Evet		Bilmiyorum	
		N	%	N	%	N	%
Okul Türü	Fen	101	62,3	14	8,6	47	29,0
	Sosyal Bilimler	101	56,1	36	20,0	43	23,9
Cinsiyet	Kız	92	46,9	43	21,9	61	31,1
	Erkek	110	75,3	7	4,8	29	19,9
Sınıf Düzeyi	9	61	66,3	9	9,8	22	23,9
	10	48	57,1	18	21,4	18	21,4
	11	49	54,4	14	15,6	27	30,0
	12	44	57,9	9	11,8	23	30,0

Fen ve sosyal bilimler liselerinde öğrenim gören öğrencilere “Gökbilimciler (astronomlar) gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebilirler mi?” sorusu sorulmuş ortaya çıkan veriler Tablo 34’de gösterilmiştir.

Tablo 35

Öğrencilerin okul türüne göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Okul Türü	Gökbilimcilerin Öngörülleri				χ^2	sd	p
	Hayır	Evet	Bilmiyorum	Toplam			
Fen	101	14	47	162	8,935	2	,013
Sosyal Bilimler	101	36	43	180			

Öğrencilerin okul türlerine göre ‘Gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebilirler mi’ sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 8.935, $p < .05$). Bu anlamlı fark sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin evet cevabını vermesinden kaynaklanmaktadır. Sosyal bilimler lisesi öğrencileri, gökbilimcilerin gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebileceği düşüncesine daha çok inanmaktadır. Bu durum fen lisesi öğrencilerinin astronomi ve astroloji kavramlarını daha iyi ayırt edebildiklerini gösterebilir.

Tablo 36

Öğrencilerin cinsiyete göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Cinsiyet	Gökbilimcilerin Öngörülleri				χ^2	sd	p
	Hayır	Evet	Bilmiyorum	Toplam			
Kız	92	43	61	196	32,282	2	,000
Erkek	110	7	29	146			

Öğrencilerin cinsiyetine göre ‘Gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebilirler mi’ sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (χ^2 ; 32.282, $p < .05$). Bu anlamlı fark kız öğrencilerin evet cevabını vermesinden kaynaklanmaktadır. Kız öğrenciler, gökbilimcilerin gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebileceği düşüncesine daha çok inanmaktadır.

Tablo 37

Öğrencilerin sınıf düzeyine göre gökbilimcilerin (astronomların) gökyüzünü inceleyerek geleceği ve insan karakterlerini ön görme durumlarının karşılaştırılmasına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Sınıf Düzeyi	Gökbilimcilerin Öngörülleri				χ^2	sd	p
	Hayır	Evet	Bilmiyorum	Toplam			
9	61	9	22	92	7,681	6	,262
10	48	18	18	84			
11	49	14	27	90			
12	44	9	23	76			

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre “Gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebilirler mi” sorusuna verdikleri cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Öğrencilerin gök bilimcilerinin ön görüşleri hakkındaki düşünceleri sınıf düzeyinden etkilenmemektedir.

4.4. Dördüncü Alt Problemine İlişkin Nitel Bulgular

“Fen ve Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin yarı yapılandırılmış mülakat sorularına verdikleri cevaplara göre astronomi ve astroloji ile ilgili görüş ve inanışları nasıl değişmektedir?” alt problemine yönelik yarı yapılandırılmış mülakat sorularına ilişkin açık uçlu cevaplardan elde edilen kategori ve alt kategorilere ait veriler Tablo 38-48’de, bazı öğrencilerin verdikleri cevaplar ise aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 38

Fen lisesi ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarını bilme durumu

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Öğrencilerin burçlarını bilme durumu	Evet	Hepsi	17
	Hayır	-	-

Yapılan nitel araştırma sonuçları fen lisesinde ve sosyal bilimler lisesinde öğrenim gören bütün öğrencilerin burçlarını bildiği yönündedir. Düztepe ve Tatal Chevoron (2005)’e göre insanları popüler kültür ürünü olan astrolojiye yönlendiren bazı temel eğilimler vardır. Bunlar; merak, umutsuzluk duygusu, gelecekle ilgili bilgi edinme isteği ve kendi kaderini kontrol etme isteğidir. İnsanlar burçları çeşitli nedenlerle kullanabilirler: 1. Bazı kişiler kaygıya karşı çok daha hassastır ve kaygılarından kurtulmak için burç yorumlarından faydalanabilirler. 2. Bazı kişiler kendilerini keşfetme yolunda daha zor bir yola girmek zorunda kalmamak için burçları kullanabilirler. 3. Bazı kişiler; olumlu burç yorumlarını okuyarak haklı olduklarını ve cesaretlendirildiklerini hissedebilirler. 4. Bazı kişiler ise; yalnızca eğlence amaçlı burç yorumlarını kullanabilirler (Yayan, 2022). Tüm bu etkenler araştırmaya katılan fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarını bilme nedenleri olarak sayılabilir.

Tablo 39

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumu

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Öğrencilerin burç yorumlarını okuma durumu	Merak edip okuma	S7	1
	Denk geldikçe okuma	S1, S3, S4, S5, S6	4
Öğrencilerin burç yorumlarını okumama durumu	-	S2, S8	2

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burç Yorumlarını Merak Edip Okuma

“Bir tane uygulama var telefonda oradan bakıyorum” (S7).

Burç Yorumlarını Denk Geldikçe Okuma

“Okuyorum ama karşıma çıktıkça. Özel olarak bakmıyorum” (S3).

“Bazen, çok sık değil ama okuyorum. Eğlenceli geliyor bir de doğru çıkıyor” (S4).

Burç Yorumlarını Okumama

“Okumamayı tercih ediyorum, daha çok televizyonda açıksa bakıyorum. Bana kader gibi geliyor kendim açıp dinlemek istemiyorum ama birisi gelip bana söyleyince hoşuma gidiyor” (S2).

Bu bulgulara göre sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük bir kısmı burçlarını denk geldikçe okumaktadır. Burç yorumunu merak edip okuyan öğrenci (S7) telefonuna uygulama indirdiğini söyleyerek burç yorumlarını özellikle takip ettiğini belirtirken, burç yorumlarını okumayan öğrenci (S2) ise, televizyonda denk geldikçe izlediğini ve başkaları anlattıkça dinlediğini ifade etmiştir.

Tablo 40

Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumu

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Öğrencilerin burç yorumlarını okuma durumu	Merak edip okuma	F15	1
	Denk geldikçe	F9, F11, F12, F13, F14, F16, F17	7
Öğrencilerin burç yorumlarını okumama durumu	-	F10	1

Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili yorumları okuma durumuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burç Yorumlarını Merak Edip Okuma

“Telefonda bununla ilgili uygulamalar var, genelde üçünü beraber kullanıp karşılaştırmalar yapıyorum. Bugün neler yaşayacağımı gibi okuyorum” (F15).

Burç Yorumlarını Denk Geldikçe Okuma

“Instagram’da karşıma denk geldikçe bazen bakıyorum” (F9).

“Çok bakmıyorum, bazen internette karşıma çıkıyor o zaman okuyorum” (F13).

Burç Yorumlarını Okumama

“Hiç okumuyorum” (F10).

Fen lisesi öğrencilerinin büyük bir kısmının (tıpkı sosyal bilimler lisesi öğrencilerinde olduğu gibi) burçlarını okuduğu yönündedir. Burç yorumlarını merak edip okuyan öğrenci sayısı 1 iken, denk geldikçe okuyan öğrenci sayısı 7’dir. Bu durum fen lisesi öğrencilerinin burç yorumlarını çoğunlukla denk geldikçe okuduğunu göstermektedir. Burç yorumlarını merak edip okuyan öğrenci (F15) telefona burçlarla ilgili birkaç tane uygulama indirip karşılaştırmalar yaparak gün içerisinde neler yaşayabileceğini tahmin etmeye çalıştığını belirtmiştir. Burç yorumlarını okumayan öğrenci ise, hiç okumadığını ifade etmiştir.

Burçlara olan inançla ilişkili olabilecek faktörlerden biri dış kontrol odağıdır. Kontrol odağı; eylemlerimizin sonuçlarının, eylemlerimize veya üzerinde hiçbir kontrolümüz olmayan dış olaylara bağlı olduğu gerçeğini ifade eden bir inanç sistemidir. Sonuçları kendi eylemlerine atfeden insanlar iç kontrol odağına sahipken, sonuçları kendi kontrolleri dışındaki faktörlere atfeden insanlar dış kontrol odağına sahiptir (Cherry, 2022). Astrolojiye inanma eğiliminde olan kişiler daha dışsal bir kontrol odağına sahip olabilirler. Daha önce yapılan bir çalışmada dışsal inançların astrolojiyle ilgili inanç ve faaliyetleri pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir (Sosis, Strickland & Haley, 1980). Fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun burç yorumlarını okuduğunu belirtmesi, bu öğrencilerin *dış kontrol odağına* sahip olduklarını gösterebilir.

Tablo 41

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumu

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Burçlarla ilgili özelliklerini taşıdığını düşünme		S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8	Hepsi (8)
Burçlarla ilgili özelliklerini taşıdığını düşünmeme		-	-

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burçlarla İlgili Özellikleri Taşıdığını Düşünme

“Düşünüyorum, daha çok mantıkla hareket eder kova burçları ona katılıyorum” (S1).

“Özellikleri tam bilmiyorum ama duygusal diyorlar, duygusal zekâmın da yüksek olduğunu düşünüyorum o yüzden olabilir” (S2).

“Kararsız olmak ve baskı, stres altında iş yapamamak gibi özellikleri taşıdığımı düşünüyorum” (S4).

“Burcumla ilgili bildiğim tek şey inatçı olması, onu da taşıdığımı düşünüyorum” (S8).

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin tamamı burçlarının özelliklerini taşıdığını düşünmektedir. Yaşadığımız dünyada çok fazla belirsizlik vardır ve bazı insanlar belirsizliğe tahammül edemeyebilir. Bu kişiler özellikle belirsizlik nedeniyle kaygı da yaşayabilirler. Astrolojinin misyonu insanları sağladığı bilgilerle korkularından kurtarmaktır (Bauer & Durant, 1997). Bu belirsizlik korkusu sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burçlarıyla ilgili özellikleri taşıma düşüncelerini etkilemiş olabilir.

Tablo 42

Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumu

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Burçlarla ilgili özelliklerini taşıdığını düşünme		F9, F12, F13, F14, F15, F16	6
Burçlarla ilgili özelliklerini taşıdığını düşünmeme		F10, F11, F17	3

Fen lisesi öğrencilerinin burçlarla ilgili özelliklerini taşıma durumuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burçlarla İlgili Özellikleri Taşıdığını Düşünme

“Kısmen taşıyorum, mesela alınan oluyorlar, mükemmelliyetçi oluyorlar ben de öyleyim” (F14).

Burçlarla İlgili Özellikleri Taşıdığını Düşünmeme

“Burcumun özelliklerini çok bilmiyorum, bir tek duygusal diyorlar onu da taşıdığımı düşünmüyorum” (F11).

Bu bulgular fen lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun burçlarının özelliklerini taşıdığını düşündüklerini göstermektedir. Oransal olarak bakıldığında, fen lisesi öğrencilerinde burçlarının özelliklerini taşıdığını düşünenlerin oranının sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre daha düşük olduğu söylenebilir. Bu bulgu belirsizlik korkusunun sosyal bilimler lisesi öğrencilerinde daha fazla olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

Tablo 43

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Burç yorumlarının doğru olduğunu düşünenler		S1, S2, S4, S6, S7, S8	6
Burç yorumlarının doğru olmadığını düşünenler		S3	1

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burç Yorumlarının Doğru Olduğunu Düşünenler

“Günlük olanlar değil ama daha genel, geleceğe yönelik olanlar doğru” (S1).

“Ben hiç doğru olacağımı düşünecek biri değilim ki hala inat ediyorum ama bir şekilde doğru çıkıyor gerçekten. Bir şey yapmaya başlayacaksınız şimdi yapın diyorlar ve ben ona başlamış oluyorum” (S2).

“Genel olarak doğru olduğunu düşünüyorum, bazen uyuşmasa bile çoğu zaman doğru” (S6).

“Çoğunlukla doğru, genelde haftalık olanlar doğru. Okuduktan sonra kendimizi ona göre yönlendirdiğimizi de düşünüyorum” (S7).

Nitel bulgulara göre sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğu burç yorumlarının doğru olduğunu düşünmektedir. Burç yorumlarının kısa vadede olumlu etki yarattığı düşünülebilir ancak uzun vadede olumsuz sonuçları da doğurabileceği unutulmamalıdır. Örneğin; burç yorumlarına içtenlikle inanılıyorsa, okunan kehanetlerin kişinin farkına bile

varmadan gerçekleştiği gözlemlenebilir. Üstelik burçların hiçbir şekilde bilimsel geçerliliği yoktur. Bu nedenle burçlara ilgilenilmek isteniyorsa sadece eğlence seviyesinde tutmak önerilmektedir. Burçlara inananların kendilerine yapabileceği en büyük iyilik, okudukları burç yorumlarının kendi kendini gerçekleştiren kehanete dönüşebileceğini unutmamalarıdır (Yayan, 2022).

Tablo 44

Fen lisesi ğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Burç yorumlarının doğru olduğunu düşünenler		F13, F14, F15	3
Burç yorumlarının doğru olmadığını düşünenler		F9, F11, F12, F17	4

Fen lisesi ğrencilerinin burç yorumlarının doğruluğuna ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Burç Yorumlarının Doğru Olduğunu Düşünenler

“Kısmen doğru oluyorlar, en son yengeç burcuyla ilgili okumuştum, bir kısmı doğruydı” (F14).

Burç Yorumlarının Doğru Olmadığını Düşünenler

“Bence doğru değiller, çok genel yorum yaptıkları için bu herkeste tutabilir” (F9).

“Doğru olabilir, doğru olmayabilir de insandan insana değişen bir şey” (F11).

“Bir insanın diğerinden bir gün sonra doğmuş olması bunu belirleyemez bence” (F14).

Bu bulgulara göre fen lisesi ğrencilerinin yarısından fazlası (4 kişi) burç yorumlarının doğru olmadığını düşünmektedir. Ancak fen lisesi öğrencilerinden burç yorumlarının doğru olduğunu düşünenler (3 kişi) de bulunmaktadır.

Burçlar güne, haftaya, aya veya yıla göre sistematik döngülere ayrılır. Bireyin bu döngü içerisinde kalması sağlanarak birey ile burcun yorumlanması arasındaki ilişki dinamik bir düzeye yerleştirilir. Bu nedenle bireylerle bir şekilde iletişim kurmayı başaran burç yorumları, hayatın içinde profesyonel bir şekilde rol alır. Bu noktada takımyıldızların toplumsal yaşamdaki konumu ve işlevine sosyolojik olarak odaklanmak, mevcut durumu sorgulamak için iyi bir başlangıç noktası olabilir. Bireyin içi, maddi durumu ve duygusal durumu toplumun temel dinamikleriyle yakından ilişkili olduğundan, kişinin tedbirli olduğu

durumlarda burç yorumcusu bizzat müdahale ederek bireydeki boşlukları doldurabilmektedir. Aslında burç yorumlarına inanmayan, o yorumun verileriyle ilgilenmeyen, hayatını ona göre yaşamayan insanlar da vardır. Ancak doğduğu günün hangi burç aralığında olduğunun bilinmesi ya da meraktan da olsa burç yorumlarına bakılması, burçların sosyal yaşamda yadsınamaz bir karşılığının olduğunun göstergesidir (Dede, 2023). Nitekim bu çalışmanın nicel ve nitel araştırma sonuçlarında bütün öğrencilerin burçlarını bilmesi bu olguyu destekler niteliktedir.

Tablo 45

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Astrolojinin karakteri öngörebilme durumu	Öngörebilir	S1, S2, S3, S4, S7	5
	Öngöremez	S5, S6	2
Astrolojinin kaderi belirleyebilme durumu	Belirleyebilir	-	-
	Belirleyemez	S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8	7

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Astrolojinin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngörebilir

“Öngörebilir ama asla o insanın düşüncelerini değiştiremez” (S1).

“Bilmiyorum ama kişilikten burcu görebiliyoruz gibi, tüm burçlar için değil ama aslan burçlarını anlayabiliyorum” (S2).

“Tam olarak değil ama ana özellikleri verebilir” (S3).

Astrolojinin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“Karakterini belirleyemez ama davranış biçimleri, tavırları belirleyemez” (S6).

Astrolojinin Kaderi Belirleyebilme Durumu: Belirleyemez

“Dünya üzerinde bir sürü aynı burçta olan insanlar var hepsi aynı kaderi paylaşamaz” (S4).

“Doğum tarihim veya doğduğum zamandaki herhangi bir şey benim kaderimi etkileyeceğini düşünmüyorum” (S5).

“Kaderi insanın kendi yazar” (S6).

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun düşüncesi astrolojinin insanın karakterini öngörebileceği yönündedir. Ancak sosyal bilimler lisesi öğrencilerinden hiçbiri astrolojinin insanların kaderini belirleyebileceği düşüncesine inanmamaktadır.

Astroloji veya günlük kullanımdaki tabiriyle burçlar; dünya olaylarının iyi ve kötü yanlarının, gök cisimlerinin insan karakterinin gelişimi ve insanın geleceği üzerindeki etkisinin felsefesine dayanır. (Yeşilyurt, 2020). Astroloji, gezegenleri bilimsel olarak açıklamak için astronomik verileri kullandığını iddia ederken, burç yorumcularının kişisel yorumlarında hangi bilimsel yöntem ve metodolojileri takip ettikleri açık değildir. Bu noktada astroloji, yıldızlara atıfta bulunarak, geleceğe dair tahminlerde bulunur ve *burç ya da astroloji* olarak nitelendirilen alanda faaliyet göstererek olası bir geleceği inşa eder. Bu nedenle burç yorumcuları bilimsel verilerden ziyade, gezegenlerin insanların kişilik oluşumuna nasıl etki ettiğine, yıldızların günlük yaşamı nasıl şekillendirdiğine dair olasılıklara dayalı genel veriler kullanır (Dede, 2023). Bu bağlamda öğrencilerin astrolojinin karakter ve kaderi belirleyebileceğine olan inanışlarının hiçbir bilimsel geçerliliğe dayanmadığı çıkarımında bulunulabilir.

Tablo 46

Fen lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Astrolojinin karakteri öngörebilme durumu	Öngörebilir	F10, F15, F16	3
	Öngöremez	F9, F11, F12, F13, F14, F17	6
Astrolojinin kaderi belirleyebilme durumu	Belirleyebilir	-	-
	Belirleyemez	F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17	Hepsi (9)

Fen lisesi öğrencilerinin astrolojinin karakter ve kaderi değiştirebileceğine ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Astrolojinin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngörebilir

“Gerçekten insanların doğduğu aylar ve o zamanlardaki gezegen hareketleri insanın karakterini etkileyebiliyor” (F15).

Astrolojinin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“Astroloji genel olarak gökteki cisimlerden yararlandığı için, bu yorumu yapabilmek için insanı yüz yüze görmek lazım” (F9).

“Karakter ya doğuştan gelir ya da çevre etmenleriyle. Gök cisimleri veya doğduğumuz güne göre oluşmaz, saçma geliyor bana” (F11).

“İnsan yaşadığı ortamdan etkileniyor, geçmişte neler yaşadığı gibi. Astroloji bunu belirleyemez” (F14).

“Kişilerin özel olduğunu, farklı genetik sonuçlarla, yürüdüğü yoldan hatta beslenmesinden bile karakterin oluştuğunu düşünüyorum. Dünya konumlarından değil” (F17).

Astrolojinin Kaderi Belirleyebilme Durumu: Belirleyemez

“Hayır, kaderimizi eylemler sonucu biz belirleriz. Yıldızlar ve gök cisimleri değil” (F9).

“İnsanın bir anda verdiği karar bile her şeyi değiştiriyor. Astroloji bunu bilemez” (F14).

Nitel bulgulara göre fen lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğu “Astroloji insanın karakterini öngörebilir.” düşüncesine inanmamaktadır. Nitekim aynı gün ve aynı burçta doğan insanların aynı karakter ve mizaca sahip olduklarını iddia etmek, en azından yaratılış çeşitliliği ve zenginliğiyle bağdaşmamaktadır (Yeşilyurt, 2020).

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinde olduğu gibi fen lisesi öğrencilerinin de hiçbiri astrolojinin insanın kaderini belirleyebileceği inancına sahip değildir. Bu inanışın İslam dininin bakış açısıyla bağlantılı olabileceği düşünülmektedir. Nitekim yıldızlara tapan toplum göz önüne alındığında, burç eksenlerine göre insanların geleceğini yorumlamak; İslam inancına göre meşru değildir, İslam dini tarafından yasaklanmıştır ve tevhid ilkelerine aykırıdır (Yeşilyurt, 2020). Bu bağlamda İslam, geleceğin gezegenlerden okunabileceği ve insanların hayatlarının buna göre şekillendirilebileceği fikrine karşı olduğunu açıkça dile getirmiştir (Dede, 2023). Bu durum öğrencilerin bakış açılarını etkilemiş olabilir.

Tablo 47

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine dair görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Gökbilimcilerin geleceği öngörebilme durumu	Öngörebilir	S2, S3, S6	3
	Öngöremez	S1, S4, S5, S7, S8	5
Gökbilimcilerin karakteri öngörebilme durumu	Öngörebilir	S1, S2, S3, S6, S7	5
	Öngöremez	S4, S5, S8	3

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Gökbilimcilerin Geleceği Öngörebilme Durumu: Öngörebilir

“Göremeyeceklerini düşünüyordum ama her seferinde beni yanıltıyorlar” (S2).

“Ana hatlarıyla, ayrıntıya girmeden öngörebilirler” (S3).

Gökbilimcilerin Geleceği Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“Başka bir insan tanımadığı bir insanın geleceğini tahmin edemez, etse de doğru olmaz” (S1).

“Bilimselliğin biraz geleceğe yönelik olduğunu düşünmüyorum, o ana aittir ve kesin bir sonuç vardır” (S4).

“Geleceğe yorumlar yapılır ama spesifik olarak görülemez” (S7).

Gökbilimcilerin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngörebilir

“Temel hatlarıyla doğru bilebilirler” (S2).

“Belki o tarihte doğan insanları inceleyip öyle anlatıyor olabilirler” (S6)

Gökbilimcilerin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“Bir insanın karakterini öngörebilmek zor bir şey, bazı insanları kaç sene konuşsan da anlayamazsın, bazıları da kitap gibi yüzünden okunur. Gökyüzüne bakarak imkânsız olduğunu düşünüyorum” (S5).

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun düşüncesi gökbilimcilerin geleceği öngöremeyeceği yönündedir. Ancak sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun gökbilimcilerin insanın karakterini öngörebileceğine inandığı görülmektedir.

Tablo 48

Fen lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine dair görüşleri

Tema	Alt Tema	Yanıt	f
Gökbilimcilerin geleceği öngörebilme durumu	Öngörebilir	-	0
	Öngöremez	F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17	9
Gökbilimcilerin karakteri öngörebilme durumu	Öngörebilir	F14, F15	2
	Öngöremez	F9, F10, F11, F12, F13, F16, F17	7

Fen lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin gelecek ve karakteri öngörebileceğine ilişkin verdiği cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Gökbilimcilerin Geleceği Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“İşte buna inanmıyorum. Belki kısa vadeli tahminler olabilir. Ancak kimse uzun vadeli gelecek tahmininde bulunamaz. Başka bir insan tanımadığı bir insanın geleceğini tahmin edemez, etse de doğru olmaz” (F9).

“Göremezler çünkü gökcisimlerine bakarak bir şey görmeleri mümkün değil” (F10).

Gökbilimcilerin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngörebilir

“Kısmen bence görebiliyorlar. Ama tamamen tutmuyor. Çünkü her insanın karakteri farklı sonuçta” (F14).

“Bence evet. Bir çocuk ağustosta doğduğu zaman şöyle şöyle olur şeklinde yorumlar yapabilirler” (F15).

Gökbilimcilerin Karakteri Öngörebilme Durumu: Öngöremez

“Belki tahminde bulunabilir ama göremezler. Çünkü geleceği bizler göremiyoruz” (F10).

“Karakterini göremezler çünkü bir insanı yakından tanımaları gerekiyor. Tanımadıkça karakterlerini bilebileceklerini düşünmüyorum” (F13)

Fen lisesi öğrencilerinin tamamında gökbilimcilerin insanların geleceğini öngöremeyeceği düşüncesi hâkimdir. Ayrıca fen lisesi öğrencilerinin büyük çoğunluğunun gök bilimcilerin insanın karakterini öngöremeyeceği düşüncesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu öğrencilerde astrolojinin kişinin karakterini belirleyebileceğine olan inanın daha fazla olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 46). Bu bulgu sözde-bilim olan astrolojiye inanın bir göstergesi sayılabilir.

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin gök bilimcilerin insanların geleceğini ve karakterini öngörebileceğine olan inanışlarının fen lisesi öğrencilerine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, bilimsel uygulamaların öğrencilerin bilim ile sözde-bilim arasında ayırım yapmalarına yardımcı olmadaki önemli rolünden kaynaklanıyor olabilir (Berkant & Ermeýdan, 2017). Fen liselerinde fen uygulamalarının daha fazla olduğu dikkate alındığında bu durumun kaçınılmaz olduğu söylenebilir. Kanıt ve kanıtlarla desteklenen, bilimsel nitelikteki araştırmaları içeren uygulamaların bilim ve sözde-bilim ayrımı üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteren çeşitli çalışmalar da bulunmaktadır. (Çekbaş, 2017; Saka & Sürmeli, 2017; Yıldırım, 2012).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yapılan araştırmanın bulguları sonucunda ortaya çıkan sonuçlara yer verilecek ve bu sonuçlar tartışılacaktır. Tartışma sonuçlarına göre çeşitli önerilerde bulunulacaktır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Birinci Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Bu çalışmada ortaöğretimdeki öğrencilerin astronomi dersi alma oranlarının oldukça düşük olduğu, ancak 11. sınıf öğrencilerinin diğer sınıf seviyelerine göre astronomiyle ilgili dersi daha çok aldığı görülmüştür. Türkiye’de astronomi alanında eğitim ve öğretimin nitelikli gerçekleşmesi için ortaöğretimde “Astronomi ve Uzay Bilimleri” dersinin seçmeli ders yerine bütün lise türlerinde ve sınıf seviyelerinde zorunlu bir ders olarak okutulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Aslan (1993), ortaöğretimde astronomi dersinin okutulmamasını ve bu dersi okutacak öğretmenlerin yetiştirilmemesini eleştirmiş, Biyoloji ve Jeoloji gibi önemli bilim dallarının uygulama ve araştırma safhalarında astronomi konularının yer aldığını belirterek uzay çağında böyle bir eğitim politikasının çağ dışı olduğunu ifade etmiştir. Hatta astronomi dersleri verilmemekle birlikte devlet televizyonlarında astrologların ekranlara çıkmasını eleştirmiş, astrologların reklamının yapıldığı sürece sokaktaki adamın ya da liseden mezun olan bireyin yıldıza gezegen demesinin ya da Venüs’e uçan daire demesinin olağan bir durum olacağını belirtmiştir. Geçen otuz yıldan sonra, günümüzde aynı süreçler halen devam etmektedir. Eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına temel astronomi derslerinin zorunlu olarak okutulması öncelikli amaçlar arasında yer almalıdır (Çiv vd., 2022). Çünkü geleceğimizi inşa eden

öğretmenlerimizin bilime vakıf olması ve çağ dışı geleneklerden uzak durması gerektiği düşünülmektedir.

Astronomi dersi alma durumları okul türüne göre değişmektedir. Fen lisesi öğrencileri beklendiği üzere sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre bu dersi daha çok almıştır. “Astronomi ve Uzay Bilimleri” adı altında seçmeli ders olarak okutulan bu derse fen lisesi öğrencilerinin daha çok talep göstermesi astronomiye olan ilgilerinin daha fazla olduğunun göstergesi sayılabilir. Öğrencilerin gittikleri okul türlerinin astronomiye olan yönelimlerini etkilediği Doğanç ve Gök (2020)’nin yaptığı çalışma sonuçları ile desteklenmektedir. Fen lisesi öğrencilerinin astronomiye daha ilgili olmasının sebebi öğrenim gördükleri okul türünün bilimsel çalışmalara olan yatkınlığından kaynaklanıyor olabilir.

Astronomi dersi alma durumları cinsiyete göre değişim göstermektedir. Erkek öğrencilerin astronomi dersine olan talepleri kız öğrencilere göre daha yüksektir. Balbağ ve Erdem (2017) ile Doğanç ve Gök (2020)’nin yaptıkları araştırma sonuçları da bu durumu desteklemektedir. Erkeklerin bilime yönelik tutumlarının kadınlardan daha pozitif olduğunun belirlenmesi, özellikle astronomi alanında erkeklerin ön plana çıkması ve ilk astronotların erkek olmasının bu sebepten kaynaklanabileceğini düşündürmektedir (Doğanç & Gök, 2020; Erdem, 2017). Günümüzde kadınların da astronomiye olan yönelimlerini artırmak için astronomi konularının kendi hayatları ile olan bağlantıları araştırılmalı, ne tür faaliyetler yapabilecekleri hakkındaki görüşlerini genişletmeleri amaçlanmalı, fen eğitimini iyileştirmeye yönelik planlar yapılarak bu yönde stratejiler geliştirilmeli, kadınların temel bilim konularına katılımlarına dolayısıyla bilime olan özgüvenlerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır (Özel, 2022).

Bu çalışmanın nicel bulgularına göre öğrencilerin astronomi ve astroloji ile ilgili etkinliklere (ders, gözlem, seminer, söyleşi vb.) katılma durumlarının sınıf düzeyine göre değişim göstermediği tespit edilmiştir.

5.1.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Yapılan çalışmada fen lisesi öğrencilerinin astrofizik ve astrokimya kavramlarını duyma ve bilme seviyelerinin sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fen lisesi öğrencilerinin sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre duyma ve bilme seviyelerinin daha yüksek olma sebebinin fen lisesi ortaöğretim müfredatında bu kavramlara yer verilmesi olduğu düşünülmektedir. Buna bağlı olarak da fen lisesi öğrencilerinde fizik ve kimya gibi sayısal derslerin konuya ilişkin çağrışımları kolaylaştırdığı düşünülebilir.

Nitekim fen lisesi öğrencilerinin sayısal derslerin içinde yer alan fizik ve kimya konularına daha çok yoğunlaştığı göz önüne alındığında böyle bir sonucun kaçınılmaz olduğu söylenebilir. Öğrencilerin kozmoloji, astronomi, astrobiyoloji ve astroloji kavramlarını duyma ve bilme durumları ise okul türüne göre değişim göstermemektedir.

Bu çalışmada kız öğrencilerin astroloji kavramını duyma ve bilme durumunun erkek öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Nitekim bu bulguyu destekleyen çalışmalar kız öğrencilerin dergilerde en çok astroloji bölümlerini okuduğunu göstermiştir (Çetin & Karaata, 2010; Değer, 1998). Bu çalışmada kız öğrencilerin astroloji kavramını duyma ve bilme durumunun erkek öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Nitekim bu bulguyu destekleyen çalışmalar kız öğrencilerin dergilerde en çok astroloji bölümlerini okuduğunu göstermiştir (Çetin & Karaata, 2010; Değer, 1998). Öğrencilerin kozmoloji, astronomi, astrofizik, astrokimya ve astrobiyoloji kavramlarını duyma ve bilme durumlarının ise cinsiyete göre değişmediği tespit edilmiştir.

Öğrencilerin astronomi, astrofizik, astrokimya, astrobiyoloji ve astroloji kavramlarını duyma ve bilme durumlarının sınıf düzeyine göre değişmediği görülmekle birlikte, sadece kozmoloji kavramını duyma ve bilme düzeyi sınıf düzeyine göre değişim gösterdiği görülmektedir. 10. Sınıf öğrencilerinin (özellikle kız öğrencilerin) kozmoloji kavramını bilme ve duyma düzeylerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Kozmoloji kavramına felsefe dersinde de değinildiği düşünüldüğünde bu öğrencilerin felsefe dersinde yetersiz oldukları düşünülebilir. Ancak bu sonucun daha iyi yorumlanabilmesi için konu üzerine kapsamlı bir araştırma yapılması gerektiği düşünülmektedir.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Yapılan nicel araştırma sonuçları sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin burç yorumlarını fen lisesi öğrencilerine göre daha sık okuduğunu göstermiştir. Ayrıca kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre burç yorumlarını daha sık okuduğu görülmüştür. Burç yorumlarını daha sık okuyan sosyal bilimler lisesi öğrencileri ve kız öğrencilerin burç yorumlarını daha doğru buldukları tespit edilmiştir. Ünal (2020)'nin yaptığı çalışma sonuçları burçlarını çoğunlukla okuyanların burç yorumlarını doğru bulma eğiliminde olduğunu gösterdiğinden bu bulguyu destekler niteliktedir. Burç yorumlarına olan inanışın sebebi psikososyolojik olabilir. Ancak, öğrencilerin sınıf düzeylerinin ise burç yorumlarını okuma sıklıklarını ve burç yorumlarını doğru bulma eğilimlerini etkilemediği görülmüştür. Ayten ve Köse (2009) çeşitli makalelerinde batıl inanışların psikososyolojik nedenlerini sıralamıştır. Bu yazıların ana

başlıkları şunlardır: Eşya ve olayların mahiyeti hakkında bilgisizlik, geleceği bilme isteği, korku ve stres, çaresizlik hissi, kutsallaşma yönünde değişiklik, güvenlik, başarı ve özgüven ihtiyacı, kaygı duygusu, toplumsal uyum ihtiyacı, diğer güçlere sorumluluk verme, hayaller ve hayal gücü. Burç yorumunun da hurafe alanına ait olduğu düşünülürse bu noktalar insanların burç yorumuna neden ilgi duyduğu açıklanabilir. Bu noktada burç yorumunun toplumsal gerçekliği ve sorumluluğu çarpıtması nedeniyle "toplumsal uyum ihtiyacı", "geleceği bilmek istemek" ve "sorumluluk almamak" maddeleri daha da önem kazanmaktadır. Geleceğin bilinmediği ya da sonucunun henüz öngörülemediği durumlarda insanlar rahatlatma duygusuyla batıl inanışlara yönelebilmektedirler (Aytan & Köse, 2009).

Yapılan nicel araştırma sonuçları okul türü ve sınıf düzeyinin astrolojinin kişinin karakteri ve kaderinin Güneş, gezegenler ve yıldızların konumlarından anlaşılabilmesi düşüncesini etkilemediği, bu düşüncenin sadece cinsiyet değişkenine bağlı olarak farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu öngörüye kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha çok inandıkları tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar kız öğrencilerin batıl inançlara inanma eğilimlerinin daha fazla olduğunu göstermektedir (Arslan, 2004; Aytan & Köse, 2009; Sarman, 2020). Kız öğrencilerin batıl inanışlara olan yönelimleri astrolojiye olan inanışlarını da etkilediği düşünülmektedir.

Fen lisesi öğrencilerinin sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre, erkek öğrencilerin ise kız öğrencilere göre bilimsel sınıflandırmada (bilim ve sözde-bilim ayrımında) daha iyi oldukları söylenebilir. Ancak araştırma sonuçları 11. sınıf öğrencilerinin bilimsel sınıflandırmada daha iyi olduğunu göstermiştir. Bunun sebebi 11. sınıf öğrencilerinin daha önce astronomi ile ilgili seçmeli ders almış olmaları olabilir. İkinci alt probleme yönelik bulguların sonuçları da bu durumu desteklemektedir. Sonuç olarak astronomi dersinin bilimsel okuryazarlığı artırdığı söylenebilir. Astronomi dersinin seçmeli ders yerine zorunlu bir ders olarak okutulmasının eğitimi olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir (Çiv vd., 2022; Koçak & Oralhan, 2022).

Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin fen lisesi öğrencilerine göre, kız öğrencilerin ise erkek öğrencilere göre gökbilimcilerin gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebileceği düşüncesine daha çok inandığını göstermektedir. Bu inanışın ise sınıf düzeyinden etkilenmediği görülmüştür. Bu sonuç sosyal bilimler lisesi öğrencileri ile kız öğrencilerin bilimsel yanılgılara daha fazla sahip olduklarının ve astrolojiye daha fazla ilgi duyduklarının bir göstergesi sayılabilir. Yapılan araştırmalar da astrolojiye inanışın temel sebebinin aslında bireylerin bilim okuryazarı olmaması gerçeğinden kaynaklandığını

göstermektedir (Ayvacı & Bağ, 2016; Çetinkaya, 2012; De Robertis & Delaney, 1993; Turgut, 2009; Turgut, 2011; Turgut, Akçay & İrez, 2010; Turgut vd., 2016;).

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulguların Tartışılması ve Sonuç

Bu bölümde ilk üç alt probleme yönelik elde edilen nicel veriler öğrencilerin yapılandırılmış mülakat sorularına verdikleri yanıtlarla daha derinlemesine incelenmiştir.

Bu araştırmada elde edilen nitel ve nicel bulgular öğrencilerin tamamının burçlarını bildiklerini göstermiştir. Bu durum astrolojinin genç nesillerde bir popüleriteye sahip olduğunun bir göstergesi olabilir. Astroloji özellikle batı dünyasında on yedinci yüzyıldan beri eşsiz bir popüleriteye sahiptir. Bu sadece yetişkin nüfus için olmamakla birlikte, gençler arasında da geçerli bir durumdur. Örneğin, Paulos (1988) ve Franknoi (1989), “ABD Gallup” anketlerinin sonuçlarını açıklayarak gençlerin %50-55’inin “astrolojiye inandığı” sonucuna varmışlardır. Günümüzde de bu inanışın artarak devam ettiğini söyleyebiliriz. Öğrencilerin bu denli burçlarını bilmelerinin sebebi yakın zamanda yaşanan pandemi döneminde medyanın etkisiyle astroloji programlarında meydana gelen artıştan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun denk geldikçe burç yorumlarını okudukları ve ait olduğu burcun özelliklerini taşıdıklarını düşündükleri görülmüştür. Ait olduğu burcun özelliklerini taşımadığını düşünen öğrencilerin tamamı astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine inanmaktadır. Ayrıca sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğu burç yorumlarının doğruluğuna inanırken fen lisesi öğrencileri için bu durum tam tersidir. Nitel araştırma bulguları da nicel araştırma bulgularını desteklemiş ve konuyu daha da derinleştirerek sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin fen lisesi öğrencilerine göre burçlarını daha sık okuduğunu göstermiştir. Ayrıca sosyal bilimler lisesi öğrencileri okudukları burç yorumlarının doğruluğuna daha çok inanmaktadır. Bu durum sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin sözde-bilimsel inanışlara daha yatkın olduklarını gösterebilir. Bu çalışmanın nitel bulgularına göre öğrencilerin burç yorumlarının doğruluğuna olan inançları burç yorumlarını okuma sıklığını etkilemektedir. Burç yorumlarının doğru olmadığını düşünen öğrenciler burç yorumlarını her denk geldiğinde okuduklarını belirtmişlerdir. Bu durum burç yorumlarına olan inanışın okuma sıklığını etkilediğinin bir göstergesi sayılabilir. Paulos (1988) ve Franknoi (1989)’ın yaptığı çalışmaların sonuçlarına göre gençlerin astrolojiye olan inanışlarında gitgide artış meydana geldiği söylenmektedir. Özellikle bu artışın Covid sonrası belirgin hale geldiği, bireylerin astrolojiyi birer kaçış noktası olarak gördüğü söylenebilir. Salgın sürecinde hastalığın öldürücü etkisi sebebiyle

korkuyla yüzleşen bireyler özellikle internet ve TV programları üzerinden astrologlara sayısız sorular sordukları gibi bu durumdan prim almak isteyen medyanın astroloji konulu programlara daha çok zaman ayırdığı görülmüştür (Orçin,2021). Bu durum öğrencilerin daha fazla astroloji yorumlarına denk gelmesine sebep olmuştur. Aydın (2011), sözde-bilim olan astrolojinin günümüzde birkaçı hariç neredeyse tüm gazetelerde bulunduğunu ve medyada astrolojiyle ilgili televizyon programlarının hiç eksik olmadığını, ayrıca internet sitelerinde de astrolojinin önemli bir yer edindiğini belirtmektedir. Astrolojinin halk arasında bu kadar yaygınlaşmasının sebebini ise insanların geleceği öğrenme istemesine bağlamış, astrolojinin umut tacirliği yaparak beslendiğini belirtmiştir. Klinik uygulamalar ve okul psikolojisi gibi profesyonel psikolojinin çeşitli alanlarında, bilim ile sözde-bilimi birbirinden ayırmaya ilişkin sorunlarla ilgili zorlukların halen devam ettiği (Lilienfeld, Ammirati, David, 2012), sözde-bilimsellikten söz edilmektedir. Hatta bilimsel olmayan bu olgular tıptaki bazı uygulamalarla kişilerde büyük bir risk oluşturmakta ve potansiyel olarak hastalara zarar verebilmektedir (Giuffre, 1997). Bu durumda bilim ile sözde-bilim arasına bir çizgi çekmek ve ikisini birbirinden ayırmak oldukça önemlidir (Kaplan, 2014).

Bu çalışmadan elde edilen nitel bulgular fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin çoğunun astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine inandığını göstermektedir. Zaten bu inanç hiçbir şekilde kozmik bir bilim teşkil etmez çünkü ne astroloğun araçları ne de sübjektif analizleri astroloğun gerçekleri çıkarmasına veya bir teoriyi test etmesine izin vermez (Kunth, 2009). Ancak nicel bulgular, kız öğrencilerin burç yorumlarını daha sık okuduğunu, burç yorumlarının doğruluğuna ve “astroloji kişinin karakterinin ve kaderinin Güneş, gezegenler ve yıldızların konumlarından anlaşılabileceğini kabul eder.” öngörüsüne daha çok inandığını göstermektedir. Kız öğrenciler aynı zamanda gökbilimcilerin gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini öngörebileceği düşüncesine erkek öğrencilere kıyasla daha çok inanmaktadır. Bu bulgunun sebebinin araştırmamızın bir başka nicel bulgusu olan “erkek öğrenciler bilim ve sözde-bilim ayrımını kız öğrencilere göre daha iyi yapmaktadır” tespitinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar da kız öğrencilerinin astrolojiye olan ilgisini desteklemektedir (Çetin & Karaata, 2010; Değer, 1998; Ertemel ve Pektaş, 2018). Nitel verilerin sonucuna göre sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğu burçların insan karakterini etkileyebileceği düşüncesine sahipken bu durumun fen lisesi öğrencileri için tam tersi olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin dördüncü alt probleme yönelik elde edilen “Fen lisesi öğrencileri bilim ve sözde-bilim ayrımını sosyal

bilimler lisesi öğrencilerine göre daha iyi yapabilmektedir.” nicel bulgu sonucuyla bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

Bir başka nitel bulgu sonucuna göre fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine olan inanışlarının fazla olmasıdır. Burç yorumlarının doğru olmadığını düşünenler astrolojinin kişinin kaderini belirleyemeyeceğine de inanmaktadır. Bu durum inanç faktörünün birbirinden etkilendiğini gösterebilir.

Nitel bulgulara göre fen ve sosyal bilimler lisesi öğrencilerin çoğu gökbilimcilerin insanların geleceğini öngöremeyeceğine inanmaktadır. Ancak bu inanış fen lisesi öğrencilerinde daha fazladır. Ayrıca bu öngörüye inananların tamamı burçlarının özelliklerini taşıdıklarını düşünmektedir. Bir başka nitel bulguya göre sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin çoğunun gökbilimcilerin insanın karakterini öngörebileceği düşüncesine sahip olduğu görülmüştür. Bu öngörülere inananların gökbilimci ve astrolog ayrımını yapamadığı dolayısıyla astronomi ve astroloji ayrımında zorlandığı çıkarımında bulunulabilir. O halde sosyal bilimler lisesi öğrencilerinde bilimsel sınıflandırma (bilim ve sözde-bilim ayrımı) yanılgılarının daha fazla olduğu söylenebilir. Astrolojinin kişinin karakterini belirleyebileceğine inanan kişi sayısı kaderinin belirlenebileceğine inanan kişi sayısından daha fazladır. Bu durum sosyal bilimler lisesi öğrencilerinde daha belirgindir. Bu sonuç kişilerin, astrolojinin karaktere olan etkisinin kadere olan etkisinden daha fazla olabileceği inancından kaynaklanabilir. Ayrıca sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin astrolojinin insan karakterini etkileyebileceğine olan inanışları fen lisesi öğrencilerine göre daha fazla olduğu çıkarımı yapılabilir. Astrolojinin kişinin karakterini belirlediğini söyleyen bilimsel çalışmaların oldukça az olduğu, var olan çalışmaların da teorik zemin olarak kanıtsız ve yetersiz olması burçların insan karakteri üzerinde etkisinin olmadığını bir kanıtı sayılabilir. Ancak astrolojiye olan inanışın bireylerin karakterleri hakkında yorum yapılabileceğine dair çalışmalar da mevcuttur. Örneğin; Andersson, Persson ve Kajonius (2022)’in yaptıkları çalışmadaki amaç bireysel farklılıkların astrolojiye olan inançla nasıl ilişkili olduğunu araştırmaktır. Çalışmanın veri sonuçları, narsisizmin yüksek olduğu kişilerde astrolojiye olan inancın da yüksek olduğunu göstermiştir. Andersson vd. (2022), Astrolojik tahminler ve yıldız fallarının olumlu bir çerçeveye oturtulma eğiliminde olduğundan, bu durum kendini beğenmişlik duygularını pekiştirdiğini ve bu nedenle narsistlere daha fazla hitap ettiğini belirtmiştir. Narsistik özelliklerin, astrolojinin bilim tarafından desteklendiği inancıyla ilişkili olduğuna dikkat edildiğinde, narsistlerin genellikle gerçeklere daha dirençli olabileceği yönünde bir spekülasyona yol açacağı tespit edilmiştir. Astrolojinin tıpkı

insanların karakterini belirleyemediği gibi kaderini de belirleyemeyeceği düşünülmektedir. Çünkü astrolojinin bilimsel geçerliliği yoktur ve insanın kaderi ile ilgili verdiği bilgiler gerçeği yansıtmamaktadır (Özketen,2021).

Konu kapsamında elde edilen nicel bulgularda sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin gökbilimcilerin insanların geleceğini ve karakterini öngörebileceği inancını fen lisesi öğrencilerine göre daha çok taşıdığını göstermektedir. Bu durumun fen lisesi öğrencilerinin bilim ve sözde-bilim ayrımını sosyal bilimler lisesi öğrencilerine göre daha iyi yaptığı bulgusuyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bazı insanları diğerlerine göre sözde-bilimsel inançlara neyin daha duyarlı hale getirdiğine dair bir fikir birliği olmamasına rağmen, yaygın olarak bahsedilen faktörler kişilik özellikleri ve bilişsel önyargılardır (Bensley vd., 2020; Bouvet & Bonnefon, 2015; Pennycook vd., 2015). Önceki araştırmalar ayrıca kişisel yaşam krizleri ile astrolojiye inanç arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (Lillqvist & Lindeman, 1998). Bireylerdeki belirsizlik, güven duygusunun azalması, riskli ve korku duyulan yaşam, gerginlik, umutsuzluk gibi duygular bireyin buhranlı atmosferini değiştirmek açısından bireyleri çıkar yolu olarak astrolojiye yönlendirmektedir. Çünkü astroloji, akla uygun gözükten ve olumlu kabul edilebilecek yorumlamalarla bireylerin kendilerini iyi hissetmelerini sağlayacak bir sözde-bilimsel etkinliktir (Orçin,2021). Bu bağlam dikkate alındığında gençlerin gelecek konusunda kaygı duyduğu ve bu kaygının sosyal alanlarda öğrenim gören öğrencilerde daha fazla olduğu sonucu çıkartılabilir. Astrolojiye olan inanın kişinin karakterini belirleyebileceğine dair diğer bir araştırmanın bulguları ise zekâ düzeyi ile astrolojiye inanın ters orantılı olduğunu göstermektedir (Musch & Ehrenberg, 2002). Başka bir araştırma ise uyumlu insanların astrolojiye daha fazla inandıklarını bildirme eğiliminde olduğunu göstermektedir (Andersson, Persson & Kajonius, 2022). Ancak karakteristik özelliklerin kişinin astrolojiye inancını etkilediği görüşünün aksini ispat eden bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Dickson & Kelly (1985) ve Furnham & Schofield (1987) herhangi bir bilimsel dayanağı olmamasına rağmen astrolojiye olan inanca dair en yaygın açıklamanın, inananların özelliklerinden ziyade astrolojik kehanetlerin doğasıyla ilgili olduğunu savunmaktadır. Adını 19. yüzyıl şovmeni Phileas T. Barnum'dan alan ve "Barnum etkisi" olarak bilinen bu kavram psikologlar tarafından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bireylerin kendileri için özel olarak hazırlanmış bazı sistematik prosedürlerden etkilenecek kişilikleri hakkında belirsiz veya önemsiz ifadelere inancıları *Barnum Etkisi* olarak bilinmektedir. Astrolojik burç yorumlamalarında yer alan genel ve yüksek doğruluk derecesine sahip bu ifadeler insanların kendi hayatlarına dair kendi

anlamalarını çıkarmalarına ve yorumlamalarına sebep olarak bu ifadeleri kişiselleştirir. Böylece astrolojinin doğruluğuna kişiyi inandırmış olur. Araştırma bulgularında yer alan astrolojiye dair bu inanışların “Barnum Etkisi”nden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın bulgularına göre Sosyal Bilimler Lisesi öğrencilerinin Fen Lisesi öğrencilerine göre, kız öğrencilerin ise erkek öğrencilere göre Barnum Etkisini daha fazla yaşadığı sonucuna ulaşılabilir. Tüm bu bilimsel olmayan olguları engellemek için toplumun fen okuryazarlığının artırılması sözde-bilimsel inanışların azalmasını sağlayacaktır. Allum (2011) yaptığı araştırma sonuçları kişiler bilimsel terim ve kavramları ne kadar iyi anlar ve kişilerin bilime ilişkin olgusal bilgileri ne kadar iyi olursa bilim ve sözde-bilim ayrımını o kadar iyi yapabileceklerini göstermiştir. Ayrıca Allum (2011) insanların bilimsel bilgilere ulaşmadaki akıl yürütme biçimlerinin bu ayrımdaki faydasının altını çizmekte ve insanların sözde-bilimsel iddiaların geçerliliği hakkında bilinçli yargılarda bulunmalarına yardımcı olmada bilimsel okuryazarlığın önemini teyit etmektedir. Çünkü toplumun düşük düzeydeki fen okuryazarlığını fırsat bilen astrologlar burç yorumları ya da yıldıznamelerde ayrıntılı ve karmaşık bilgiler kullanarak insanların gözünü boyamakta ve insanları etkilemeye çalışmaktadır. Nitekim bir astrolojik tahminde veya yıldız falında doğumla ilgili ne kadar çok ayrıntı kullanılırsa, insanlar o kadar çok inanma eğiliminde olurlar (Furnham, 1991). Astroloji ile uğraşan kişilerin astrolojik yorumlarda kullandığı spesifik ve karışık ifadeleri insanlardaki “Kulağa karmaşık geliyor - bilimsel olmalı!” düşüncesini harekete geçirerek astrolojinin bilimle karıştırılmasına sebep olabilmektedir (Allum, 2011).

Yukarıda belirtildiği üzere çalışmamız kapsamında ikinci probleme ilişkin elde edilen bulgular ortaöğretimdeki öğrencilerin astronomi dersi alma oranlarının oldukça düşük olduğunu, ancak 11. sınıf öğrencilerinin diğer sınıf seviyelerine göre astronomiyle ilgili dersi daha çok aldığını göstermiştir. Dördüncü alt problem kapsamında elde edilen bulgular da bu tespiti desteklemekte ve 11. Sınıf öğrencilerinin diğer sınıf seviyelerine göre bilimsel sınıflandırmayı daha iyi yaptığını göstermektedir. Bu duruma 11. Sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre astronomi dersini daha çok almış olması sebep gösterilebilir.

Bilimsel okuryazarlığın ve en önemli bilim dallarından biri olan Astronominin önemi anlaşılmış olacak ki Avrupa Astronomi Eğitimi Derneği 1994 yılında astronomi öğretiminin bazı temel amaçlarını özetleyen bir bildiri yayınlamıştır (EAAE, 1994). Bu bildiriye göre; 1. Astronomi eğitimine mümkün olduğu kadar ilkokulda başlanmalı ve bu eğitim ilerleyen yıllarda detaylandırılmalıdır. 2. Zorunlu eğitimin sonunda öğrenciler, astronomiden aşağıdaki fikirlerin gözlemlenmesi, denenmesi ve tartışılmasına katılmış olmalıdır: (a)

evrendeki ve Güneş Sistemi'ndeki yerimiz; (b) gökyüzünde gördüğümüz gezegenler, kuyruklu yıldızlar, yıldızlar ve galaksiler gibi nesnelerin doğası; (c) Dünya'nın, diğer gezegenlerin, yıldızların ve evrenin karakterini, kökenini ve evrimini açıklamak için geçmiş çağlardan ve daha yakın zamanlardan gelen düşüncelerin incelenmesi. 3. Öğretmenlerin ilk eğitimlerinde ve sonraki hizmet içi eğitimlerinde bu fikirler tanıtılmalı ve pekiştirilmelidir. Öğrencilerin astronomi alanındaki fikirleri ve sahip oldukları kavram yanılgıları hakkında yapılan son araştırmalar, öğretim yöntemlerinin daha da geliştirilmesi için yararlı bir temel sağlamaktadır. 4. Astronominin büyüleyici etkisi okul aktiviteleri için eşsiz bir fırsat sunabileceğinden, seçmeli dersler ve müfredat dışı çalışmalar için astronomiden destek sağlanmalıdır. 5. Astronomi, uzay ve zamandaki yerimizi bulur. Bu nedenle öğrenciler, ışık kirliliği ve radyo paraziti gibi gece gökyüzünü gözlemlene yeteneğini tehdit eden faktörlerin farkında olmalıdır. 6. Astronomi öğretimi bilimsel yöntemin temellerini aktardığından öğrencilerin birçok sahte bilime karşı eleştirel bir tutum sergilemesini sağlar.

Türkiye'de astronomi alanında yapılan çalışmalar özellikle son yıllarda artış göstermektedir. Özellikle ilköğretim programlarında yapılan güncellemelerle astronomi konularının yer aldığı derslerde gelişmeler kaydedildiği görülmüştür. Bununla birlikte ortaöğretim kademelerinde daha önceleri zorunlu ders olarak okutulan "Astronomi ve Uzay Bilimleri" dersinin, sonraları yapılan çeşitli düzenlemelerle zorunlu ders olmaktan çıkarılıp seçmeli ders olması astronomi alanında olumsuz etkilere sebep olmuştur. Çeşitli ülkeler uzay yarışında ön safhalara yerleşebilmek için güncelledikleri programları uygulamaya koymuş ve bu programları BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) ile destekleyerek eğitim sistemlerini hızla değiştirmişlerdir (Çopan, 2019). Temel eğitim kademesinde astronomi alanındaki eğitimin artış göstermesinin yanı sıra ortaöğretim kademesindeki öğretim programlarının da geliştirilmesi ve güncellenmesinin oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir (Aslan, 2021). Bireylerin düşünce yapılarında gelişimin gerçekleşmesi için çeşitli disiplinlerle perçinlenmiş olan astronomi alanındaki eğitimin etkili bir şekilde gelecek nesillerimize verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bugün matematik, bilim ve teknoloji, topluma bir şeyler katabilecek her insanın ihtiyaç duyduğu genel eğitimin bir parçasıdır. Herkesin bilim insanı olması gerektiği iddia edilemez. Ancak her işçi, öğretmen, asker, müzisyen, çiftçi, iş adamı, yönetici veya politikacı veya bazı temel beceriler gerektiren bir yerde çalışan herkes, teknolojik konular ve bilimsel ifadelerin anlaşılması için belirli niceliksel ve bilimsel yeteneğe, bazı bilimsel veya bilimsel bilgileri öğrenme ve anlama yeteneğine sahip olmalıdır (Trumper, 2006). Bu bağlamda

matematik, fen ve teknoloji öğretiminin kapsamının anaokulu, ilkokul ve ortaokuldaki tüm çocuklara ve ayrıca tüm ortaöğretim kademelerindeki öğrencilere yönelik genişletilmesine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Astronomi eğitimi öğrencilerin kavramsal yapısını değiştiren bir faktör olarak görülmektedir. Bu bağlamda, astronomi eğitimi ile ilgili olarak “astronomi, ayrı veya başka bir alan bağlamında tüm ülkelerin ilk ve orta öğretim müfredatında yer almalıdır (Taşcan & Ünal, 2015). Bu sebeple ülkemizde ilk ve orta öğretim kademelerinde bütün okul türleri ve sınıf seviyelerinde astronomi dersinin zorunlu olarak okutulması astronomi hakkındaki bilimsel yanılgıların önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Sosyal bilimler lisesi öğrencilerinin bilimsel sınıflandırmada fen lisesi öğrencilerine göre daha yetersiz olduğu görülmüştür. Bu öğrencilerin bilimsel farkındalıklarının artırılması için sosyal bilimler lisesi müfredatında astronomi konularına yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Yapılan çalışma sonuçlarında daha önce astronomi dersi alan öğrencilerin bilim ve sözde-bilim ayrımını daha iyi yapabilmesi bu dersin bilimsel farkındalığın artırıcı etkisini destekler niteliktedir. Erkek öğrencilerin astronomiye daha fazla ilgi gösterdiği bilindiğine göre, özellikle kız öğrencilerin astrolojiye olan ilgilerinin sebepleri derinlemesine araştırılarak bulguların eğitim öncülerıyla paylaşılması kız öğrencilerin astrolojiye olan bakış açılarını değiştirerek astronomiye yönelimlerini artırabilir.

Genel olarak sözde-bilim ile bilim arasındaki ayrım toplum genelinde tartışmalı bir konudur ve ikisini birbirinden ayırmak için çeşitli çalışmalar geliştirilmiştir. Bir problemin çözümünün bilimsel olabilmesi için mantıklı, yanlışlanabilir ve güvenilir gözlem ve deneylere dayanması gerekir (Çetinkaya, Şimşek & Çalışkan, 2013). Yukarıda belirtilen üç faktör dikkate alınmazsa bu fenomen sahte bilim olarak kabul edilir. Yani kişi bir problemi mantık, doğruluk, gözlem ve deneysel veriler ışığında ele aldığı karşılaştığı verilerin bilim ya da sözde-bilim olduğuna karar verebilir. Ancak bu ayrımı yapamayan kişiler, sözde-bilimi bilim olarak değerlendirip, sözde-bilimsel iddialara inanabilir veya iddiaların doğruluğuna kendilerini inandırabilirler. Astroloji, gök cisimlerinin konum ve hareketlerinin evreni, doğayı ve insanı etkilediğini, insanın ilişkilerini ve davranışlarını bu gök cisimlerine göre ayarlamaya çalışması gerektiğini ileri sürmektedir. Bu bağlamda astrolojinin bir sahte bilim olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak burçların yorumlanması bireyin gerçeklik ve sorumluluk algısını bozabilir ve eylemlerin yanlış düzeyde yapılmasına yol açabilir. Burç

yorumlarına başvurarak sosyal hayattan ayrı olarak kendi gerçekliğini yaratan kişi, bu alanda sosyal ilişkileri gerçekleştirmeye çalışır. Yanlış bir gerçeklik algısına dayanarak sorumluluk almadan hayatlarını burç yorumlarına göre şekillendiren insanlar toplum için tehdit oluşturabilir. Çünkü sahte gerçeklik, hem kişinin kendisiyle hem de içinde yaşadığı toplumla sorunlu ilişki ağlarının oluşmasına yol açabilir. Aslında astrologların hem medyada hem de kendi kanallarında dile getirdiği, sosyal medyanın imkânlarıyla daha geniş kitlelere ulaştırılan sağlık, finans ve sosyal hayata dair yanıltıcı ve aldatıcı açıklamaları, insanlar ve toplum için tehlike teşkil etmektedir (Dede, 2023). Bu sebeple sosyal medya ve TV kanallarında bu tarz yayınlara ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından kısıtlama getirilmesinin toplum yararına olacağı düşünülmektedir.

Kişilerin bilim ve sözde-bilim inanışlarını değiştiren en büyük etkenin eğitim olduğu bilinen bir gerçektir. Astronomi eğitimi ile toplumdaki yanlış algıların ve bilimsel olmayan düşüncelerin etkili bir şekilde giderilebileceği düşünülmektedir. Avrupa Astronomi Birliği, medyadan ve diğer yayınlardan öğrenilen birçok yanlış bilgi olduğuna, bu nedenle astronomi eğitiminin mümkün olduğunca erken yaşta başlatılması gerektiğine dikkat çekmiştir. Aynı şekilde okullarda astronomi eğitiminin mutlaka verilmesi gerektiğini söylemiştir (Taşcan & Ünal, 2015). Bir bilim olan Astronomiyle sözde-bilim olarak adlandırılan Astrolojinin öğrenciler tarafından hemen hemen aynı derecede popüler ve biliniyor olması öğretim programlarının astronomi konusunda yetersiz kalmasından kaynaklanıyor olabilir. Fen bilimleri içerisinde bulunan ve gün geçtikçe önemi artan uzay bilimlerinde meydana gelen gelişmeler neticesinde Astronomi dersine verilen önem artmış, çeşitli eğitim ve öğretim düzenlemeleriyle Astronomi dersleri müfredatta yerini almıştır (Çiv vd., 2022; Düşkün, 2011; Tunca, 2000). Çeşitli ülkeler arasında gerçekleşen bilim rekabeti öğretim programlarının yeniden güncellenmesini gündeme getirmiştir. Bununla birlikte Türkiye’de Astronomi alanındaki çalışmalar artan ivmeyle hız kazanmaktadır. Öğretim programlarında çeşitli düzenlemeler özellikle ilköğretimde yapılmış ancak ortaöğretimde daha önce zorunlu ders olarak okutulan “Astronomi ve Uzay Bilimleri” dersi seçmeli ders konumuna getirilmiş bu durum ise Astronomi alanındaki eğitimi olumsuz yönde etkilemiştir. Bu durum öğrencilerin bilimsel sınıflandırma yapamamalarına, bilim ve sözde-bilim ayrımında yetersiz kalmalarına sebep olmuş olabilir. Diğer bilim dallarıyla perçinlenmiş olan Astronomi alanındaki araştırmaların hem nicelik ve hem de nitelik olarak artış göstermesi Astronominin eğitim alanındaki niteliğini ve kalitesini de arttırabilir (Çiv vd., 2022). Bu şekilde “Astronomi” ve “Astroloji” kavramları arasındaki yanlışların da önüne geçilebilir.

Çünkü Astronomi, kavram seviyesindeki bilgilerin öğrencilere kazandırılması, merak etmek, hayal etmek ve keşfetmek gibi eylemlerin yanı sıra üç boyutlu düşünme kabiliyetinin gelişimini sağlaması ve çeşitli ülkelerin kalkınabilmesi adına fen bilimlerinin açıklanabilmesi için oldukça büyük öneme sahiptir (Percy, 1998; Trumper, 2006; Tunca, 2000). Bu bağlamda fen okuryazarlığının artırılmasını istiyorsak öncelikle eğitimde kullanılan kaynaklardan başlayabiliriz. Astronomi eğitimi ile ilgili kaynakların yanlış öğrenmelere ve kavram yanılgılarına sebebiyet vermemesi için doğru ve güncel bilgiler içeriyor olması gerekmektedir. Bunu önlemek amacıyla bu kaynakların uzman kişiler tarafından incelenip revize edilmesi gerekmektedir. Kaynaklar haricinde eğitimcinin de temel astronomi bilgilerine sahip olması, bilimsel çalışmaları takip ediyor olması ve kendini bilimsel olarak güncellemesi gerekmektedir. Astronomi alanında ve öğretiminde yeterli seviyede bilgiye sahip olmayan öğretmenler için hizmet içi eğitim verilebilir. Eğitmeni-kaynak ve öğrenci arasındaki etkileşim eğitim – öğretim süreci olarak düşünüldüğünde var olan bilginin öğrencilere ulaştırma tekniği de mühim bir öneme sahiptir. Bu sebeple okullarda müfredatta yer alan konuların öğretiminde simülasyon, video ya da görsel gösterimi gibi teknikler bireylerin astronomiye olan ilgisini arttırabilir bunun yanında astronomi öğretimini de kolaylaştırabilir. Bunun yanında öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerini geliştiren astronomi konuları çeşitli modellemeler ve materyallerle zenginleştirilebilir. Örnek verecek olursak ışık kirliliğinin uzay araştırmalarını olumsuz yönde etkilediği bir gerçektir. Bunu engellemek için çeşitli medya araçları kullanılarak kamu spotları oluşturulabilir. Ayrıca bilim insanlarının yaptığı araştırmaların insanlık üzerindeki etkisi belirtilerek toplumsal farkındalık arttırılabilir. Ya da farklı bilim dallarında çalışmalar yapan bilim insanlarının hayatları ve topluma kazandırdıkları araştırılarak fen eğitimi alan yazınına araştırmacılar tarafından katkı sağlanabilir (Çiv vd., 2022).

Bilimde astronomi eğitimi önemlidir, sosyal boyutu da önemlidir. Astronomi eğitiminin belki de en önemli kısmı toplumsal boyutudur. İnternet ve medya gibi herkesin kolayca ulaşabileceği teknoloji araçları ve bilgi kirliliğinin fazla olduğu eğitimsizlikten kaynaklanan inançlar, genç ve zinde beyinleri olumsuz etkilemektedir. Konuyla ilgili olarak yakın geçmişte söz konusu durumla ilgili önemli sosyal meseleler meydana gelmiştir. Örneğin 21 Aralık 2012 kıyamet olayı, Türkiye'de ve Dünya'da yankı bulmuş ve toplumun her kesiminde bir korkuya yol açmıştı. Bu yüzyılda hala medyada tartışılan UFO senaryoları olmakla birlikte bunlara inanan insanlar, bilimden uzaklaştıklarının birer kanıtıdır. Bu sebeple sosyal medya platformlarındaki Astroloji ile ilgili TV programları, sunu ve

etkinlikler kontrol altına alınmalıdır. Bireylerin sözde-bilim olan astrolojiye karşı heyecan ve ilgi duymaları da astronomi eğitim seviyesinin çok düşük olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bu bağlamda eğitim seviyesini yükseltmek için hayat boyu öğrenme ideolojisi uygulanmalı, yediden yetmişe herkesin bilimsel okuryazarlığını arttırmak için ülkeçe çeşitli politikalar geliştirilmelidir. Tüm bunların yansırı kendisini din adamı olarak tanıtan kişilerin de Güneş ve Dünya'nın hareketlerinin doğaüstü olaylar olduğunu iddia etmesi ve bu olguyu dinsel unsurlarla açıklamaya çalışması toplumları bilimsellikten uzaklaştırmaktadır. Tüm bu sayılanlar, kişileri psikolojik olarak çıkmaza sürüklemektedir. Olayları doğaüstü güçlerle bağdaştırmayan ve bilim okuryazarı bilinçli bireyler yetiştirmek isteyen bir ülkede mutlaka astronomi eğitimi verilmelidir. Yerleşik yanlış fikirlerin ve ideolojilerin değiştirilmesi güç olduğu bilindiğinden, doğru ve bilimsel kavramların yerleştirilmesi için “Astronomi” örgün eğitimdeki yerini bulmalıdır (Taşcan vd., 2015). Astronomi eğitiminde astronominin alt dallarına (astrofizik, astrokimya, astrobiyoloji, kozmoloji vb...) değinilerek daha derinlemesine anlaşılması sağlanabilir, bu durum bilimsel farkındalığı artırabilir.

Fen bilimleri içerisinde bulunan ve gün geçtikçe önemi artan uzay bilimlerinde meydana gelen gelişmeler neticesinde Astronomi dersine verilen önem artmış çeşitli eğitim ve öğretim düzenlemeleriyle Astronomi dersleri müfredatta yerini almıştır (Çiv vd., 2022; Düşkün, 2011; Tunca, 2000). Çeşitli ülkeler arasında gerçekleşen bilim rekabeti öğretim programlarının yeniden güncellenmesini gündeme getirmiştir. Bununla birlikte Türkiye’de Astronomi alanındaki çalışmalar artan ivmeyle hız kazanmaktadır. Öğretim programlarında çeşitli düzenlemeler özellikle ilköğretimde yapılmış ancak ortaöğretimde daha önce zorunlu ders olarak okutulan “Astronomi ve Uzay Bilimleri” dersi seçmeli ders konumuna getirilmiş bu durum ise astronomi alanındaki eğitimi olumsuz yönde etkilemiştir. Bu durum öğrencilerin bilimsel sınıflandırma yapamamalarına, bilim ve sözde-bilim ayrımında yetersiz kalmalarına sebep olmuş olabilir. Diğer bilim dallarıyla perçinlenmiş olan Astronomi alanındaki araştırmaların hem nicelik ve hem de nitelik olarak artış göstermesi Astronominin eğitim alanındaki niteliğini ve kalitesini de arttırabilir (Çiv vd., 2022). Astronominin yanı sıra alt bilim dallarına da eğitim sisteminde yer bulması öğrencilerin bilimsel teorilere bakış açılarını değiştirebilir. Bu şekilde “Astronomi” ve “Astroloji” kavramları arasındaki yanlışlıkların da önüne geçilebilir. Çünkü Astronomi, kavram seviyesindeki bilgilerin öğrencilere kazandırılması, merak etmek, hayal etmek ve keşfetmek gibi eylemlerin yanı sıra üç boyutlu düşünme kabiliyetinin gelişimini sağlaması ve çeşitli

Ülkelerin kalkınabilmesi adına fen bilimlerinin açıklanabilmesi için oldukça büyük öneme sahiptir (Percy, 1998; Trumper, 2006; Tunca, 2000).

Bu evrensel problemler için çözüm nerileri getirilmiştir; 1.ülkeler fen eēitimine daha fazla kaynak ayırmalı, 2.Astronomi ile ilgili gelişmelerden ve yeni bilgilerden haberdar olunmalı, 3.Medyadan doēru bilgi alınmalı ve 4. Planetaryum, müzeler, parklar, bilim merkezleri yaygınlaştırılmalıdır. Astronomi eēitiminin önemine ilişkin sunulan bu öneriler dikkate alındıēında ve eēitim programımızda astronomi bilgisi etkili bir şekilde verildiēinde toplumların üst düzey bilgi seviyesine ulařabileceēi görülmüştür (Taşcan vd., 2015).

Yapılan araştırmalarda özellikle fen lisesi 10. Sınıf ērencilerine yönelik astronomi ile ilgili kaynak yetersizliēine deēinilmiřtir (zgnl & Saygaç, 2008). Bu sebeple uygulanan astronomi eēitimi programına göre kaynak kitaplar, dergiler ya da ders kitapları hazırlanarak kaynakların çeşitlendirilmesi ve astronomi konularına erişimin kolaylaştırılması gerektiēi düşünülmektedir.

Toplumsal farkındalıēı artırmanın en iyi aracı eēitimdir ve astronomi eēitiminde farkındalıēın ve kalitenin artması için ēretmen eēitimi de çok önemlidir. Bu noktada Aslan ve arkadaşları bir ekip oluşturarak Astronomi ēretmen Seminerleri ile astronomi farkındalıēını artırmak ve astronomi eēitimindeki eksiklikleri gidermek için ēretmen ve ēretmen adaylarına eēitimler vermeye başlamıştır. Aslan ve arkadaşları bu eēitim faaliyetlerine aktif olarak devam etmektedir. Aslan'ın bu çabası, astronomi eēitimi açısından toplumsal bilince verdiēi önemi göstermektedir. Bilgilerin kalıcılıēını ve ērenilebilirliēini artırmak ve bilgilere ulaşımı kolaylaştırmak için kullanılan yazılı veya dijital materyallerin doēru, güvenilir ve güncel olması astronomi alanında meydana gelebilecek yanlış ērenme ve kavram yanılgılarının önüne geçecektir. Bunun için astronomi alanındaki ders kitaplarının özellikle uzman kişiler tarafından incelenmesi oldukça önemlidir. Günümüzde bilim ve teknolojiye gelişmeler astronomi alanında gelişmeyi de zorunlu hale getirmiştir. lkeler arasında bir rekabet alanı olarak bilim, müfredatların yeniden deēerlendirilmesinde de etkili olmuştur. Ülkemizde astronomiye olan ilginin son yıllarda arttıēı ve astronomi alanındaki çalışmaların da hız kazandıēı görülmektedir. Gelişen teknoloji ve ortaya çıkan yeni buluşlar ıřıēında müfredat ve ders kaynakları revize edilmelidir. Böylece Astronomi alanında daha nitelikli eēitim-ēretim faaliyetleri gerçekleştirilebilecektir (iv vd., 2022).

KAYNAKLAR

- Adorno, T. (1994). Yeryüzüne inen yıldızlar: Los Angeles Times astroloji sütunu . S. Crook (Ed.), *The Stars Down to Earth ve kültürdeki irrasyonellik üzerine diğer makaleler* (s. 46-171). Londra, İngiltere: Routledge.
- Agan, L. (2004). Stellar ideas: exploring students' understanding of stars. *Astronomy Education Review*, 3(1), 77-97.
- Ahmedi, E. Ş. (2022). Yeniçağ inanışlarının çeşitli değişkenlerle ilişkisi üzerine bir araştırma: Bursa örneği. *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 26(1), 135-152.
- All the Science. (2023). *What is Astrochemistry?*. <https://www.allthescience.org/what-is-astrochemistry.htm>.What Is Astrochemistry?. sayfasından erişilmiştir.
- Allum, N. (2011). What makes some people think astrology is scientific?. *Science Communication*, 33(3), 341-366.
- Andersson, I., Persson, J., & Kajonius, P. (2022). Even the stars think that I am superior: Personality, intelligence and belief in astrology. *Personality and Individual Differences*, 187, 111389.
- Arslan, A. S., İyibil, Ü., İyibil, U., & Arslan, A. S. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(2), 25-46.
- Arslan, M. (2004). Kişilerin batıl inanç kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 2(6), 9-34.
- Aslan, Z. (2006, Mart). *Astronomi neden okutulmalı?* Tam Güneş Tutulması ve Astronominin Fen Bilimleri Eğitimindeki Yeri Sempozyumunda sunuldu, Antalya.
- Aslan, Z., Aydın, C., Demircan, O., Kırbıyık, H. & Derman, E. (1996). *Astronomi ve uzay bilimleri ders kitabı*. Ankara: Tekışık.

- Aydın, H. (2011). Kozmolojik temelleri ışığında ihvan es-safa'da astroloji ve astrolojinin meşruluğu sorunu. *KADER Kelam Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 179-198.
- Ayten, A., & Köse, A. (2009). Bâtıl inanç ve davranışlar üzerine psikososyolojik bir analiz. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 9(2), 45-70.
- Ayvacı, H. Ş. ve Bağ, H. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının bilim sözde-bilim ayırımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 539-566. Doi: 10.17539/aej.62204
- Ayvacı, H. Ş., & Sezer, K. (2018). Astronomi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik betimsel içerik. *International E-Journal Of Educational Studies*, 3(5), 47-57. DOI: 10.31458/iejes.480799.
- Bailey, J. M. (2006). *Development of a concept inventory to assess students' understanding and reasoning difficulties about the properties and formation of stars*. Doktora Tezi, Arizona Üniversitesi, ABD.
- Bailey, J. M., & Nagamine, K. (2009, January). Using learner-centered strategies to improve student understanding about stars. *In American Astronomical Society Meeting Abstracts# 213* (Vol. 213, pp. 430-02).
- Bakas, C., & Mikropoulos, T. (2003). Design of virtual environments for the comprehension of planetary phenomena. *International Journal of Science Education*, 25, 949-968.
- BalbaşALBAĞ, M. Z., & ERDEMERDEM, A. (2017). Fen bilgisi öğretmenliği ve fizik bölümü öğrencilerinin astronomiye yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 2007-2018.
- Bauer, M., & Durant, J. (1997). Belief in astrology: a social-psychological analysis. *Culture and Cosmos: A Journal of the History of Astrology and Cultural astronomy*, 1(1), 55-71.
- Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, 11, 302-313.
- Bektaşlı, B. (2014). In-service science teachers' astronomy misconceptions. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 15, 1-10.

- Berkant, H. G., & Ermeýdan, Z. (2017). Eđitim fakóltesi öđrencilerinin bilim-sözde bilim ayrımlarının çeřitli deđiřkenler ačíndan incelenmesi. *Kahramanmarař Sütçü İmam Üniversitesi Eđitim Dergisi*, 1(1), 12-25.
- Bisard, W., & Zeilik, M. (1998). Conceptually centered astronomy with actively engaged students. *Mercury*, 27, 16–19.
- Bouvet, R., & Bonnefon, J. F. (2015). Non-reflective thinkers are predisposed to attribute supernatural causation to uncanny experiences. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(7), 955-961.
- Boy, D. (2004/2005). The French and parascience: Twenty years of surveys. *Revue Française de Sociologie*, 45, 49–59.
- Büyüköztürk, ř., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, ř. & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, ř., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, ř. & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Campion, N. (2017). How many people actually believe in astrology?. *The Conversation, Culture*, 28 Nisan 2017.
- Cherry, K. (2022). *Locus of control and your life*. <https://www.verywellmind.com/what-is-locus-of-control-2795434> sayfasından erişilmiştir.
- Chiu, M. H., Weng, S. C., & Chern, I. S. (1993). *Children's concepts about the stars*. Annual Meeting of Australian Association for Research in Education, Fremantle, Western Australia.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri: Desen ve analiz*, (Çev: A. Aypay), Ankara: Anı.
- CNNin. (1997). "Mass suicide involved sedatives, vodka and careful planning". <http://edition.cnn.com/US/9703/27/suicide/index.html> sayfasından erişilmiştir.
- Cohen, A. (2018). The changes in calendars in the ancient world as a tool to teach the development of astronomy. *Journal of Astronomy & Earth Sciences Education*, 5(1), 67-84.
- Cosmos. (t.y.). *Cosmology*. <https://astronomy.swin.edu.au/cosmos/c/cosmology> sayfasından erişilmiştir.

- Courgeau, D. (2022). Astronomy and astrology: once indistinguishable, now clearly separate. In *Understanding human Life: A methodological and interdisciplinary approach* (pp. 39-58). Cham: Springer International.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (2016). Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni (Çev. Ed: Mesut Bütün-Selçuk Beşir Demir). 3. Baskı, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Creswell, J.W. (2006). *Understanding Mixed Methods Research, (Chapter 1)*. http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Currey, R. (2015). *Why is it no longer acceptable to say astrology is rubbish on a scientific basis?*. <https://www.astrobrinda.com/why-is-it-no-longer-acceptable-to-say-astrology-is-rubbish-on-a-scientific-basis/?v=ebe021079e5a> sayfasından erişilmiştir.
- Currey, R. (2023). *Empirical Astrology: Why it is no longer acceptable to say astrology is rubbish on a scientific basis*. <http://www.astrology.co.uk/tests/basisofastrology.htm> sayfasından erişilmiştir.
- Çaparlar, C. Ö., & Dönmez, A. (2016). Bilimsel araştırma nedir, nasıl yapılır?, *Türk Anaesthesiol Reanim*, 44, 212-218.
- Çekbaş, Y. (2017). *Argümantasyon tabanlı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına, sözde bilim ve epistemolojik inançlarına etkisinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Çetin, Y., & Karaata, C. (2010). Türk öğrencilerin kitap okumama sorununa çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 202-215.
- Çetinkaya E. (2012). Bilim sözde-bilim ayrımı tartışmasının ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsellik algıları ve akademik bilgi düzeylerine etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çetinkaya, E. K., Şimşek, C., L. V. & Çalışkan, H. (2013). Bilim ve sözde-bilim ayrımı için bir ölçek uyarlama çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3 (2): 31-43.

- Çiv, Y. Y., Saka, Y. & Koray, Ö. (2022). Prof. Dr. Zeki Aslan'ın değerlendirmeleri ile Türkiye'de astronomi eğitimi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(3), 500-511.
- Çoban G. S. (2019). *Astronominin fen bilimleri eğitimindeki yeri, önemi ve tarihsel süreci*. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Daymon, C., & Holloway, I. (2010). *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. London: Routledge.
- Dean, G., Saklofske, D., & Kelly, I. (2021). Astrology as a spiritual belief system: why a focus on empirical evidence and objective truth may be missing the point. *Skeptic (Altadena, CA)*, 26(2), 30-37.
- Dede, A. (2023). Sosyal Bilimlerde Güncel Araştırmalar-2. H Çiftçi (Ed.) ve M. Doğan (Ed.) Toplumsal gerçekliği ve sorumluluğu saptıran bir araç olarak burç yorumları (s. 29-51). Ankara. İksad.
- Değer, A. C. (1998). Ortaöğretimdeki dilbilim dersleri konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Dilbilim Araştırmaları Dergisi*, 9, 70-84.
- Demir, N. (2020). *Astronomi konularının öğretiminde 5E öğrenme modelinin yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- DeRobertis, M. M. V & Delaney, P. A. (2000). A second survey of the attitudes of university students to astrology and astronomy. *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, 94, 112-122.
- DeRobertis, M. M. ve Delaney, P. A. (1993). A survey of the attitudes of university students to astrology and astronomy. *Journal of the Royal Astronomy Society of Canada*, 87(1), 34-50..
- Diakidoy, I.-A., & Kendeou, P. (2001). Facilitating conceptual change in astronomy: A comparison of the effectiveness of two instructional approaches. *Learning and Instruction*, 11, 1-20.
- Dickson, D. H., & Kelly, I. W. (1985). The 'Barnum effect' in personality assessment: A review of the literature. *Psychological Reports*, 57, 367-382.

- Doğaç, E., & Fatma, G. Ö. K. (2020). Yaparak yaşayarak öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin astronomiye karşı tutumlarına ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(2), 285-301.
- Doğaç, E., & Fatma, G. Ö. K. (2020). Yaparak yaşayarak öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin astronomiye karşı tutumlarına ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(2), 285-301.
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (Eds). (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington, DC: National Academy.
- Düşkün, İ. (2011). *Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Düztepe, T. Y., & Tural Çeviron, N. T. D. (2005). Popüler kültür ürünü olarak gazetelerin astroloji köşelerinin değerlendirilmesi (Doctoral Dissertation, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Ana Bilim Dalı).
- Ekiz, D. & Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışlıkları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.
- Elle. (2023). *Venüs doğum haritası*. https://www.elle.com.tr/dogum-haritasi/venus#google_vignette sayfasından erişilmiştir.
- Emrahoğlu, N. & Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlıklarının incelenmesi üzerine boyamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165–180.
- Erkan, Ş.Ş.. (2012). Güneş Tutulması ve İnançlar. <http://universumcorpusnostrum.blogspot.com.tr/2012/11/gunes-tutulmas-ve-inanclar.html> sayfasından erişilmiştir.
- Ertemel, A. V., & Pektaş, G. Ö. E. (2018). Dijitalleşen Dünya’da tüketici davranışları açısından mobil teknoloji bağımlılığı: Üniversite öğrencileri üzerine nitel bir araştırma. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 18-34.
- European Association for Astronomy Education. (1994). *Declaration on the teaching of Astronomy in Europe’s Schools*. <https://eaae-93>

astronomy.org/?view=article&id=5:declaration-1994&catid=57
erişilmiştir.

sayfasından

- Finley, D. (2022). *Value of Radio Astronomy*. <https://public.nrao.edu/blogs/author/dfinley/>, sayfasından erişilmiştir.
- Forer, B. R. (1949). The fallacy of personal validation: A classroom demonstration of gullibility. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 44(1), 118.
- Frede, V. (2006). Pre-service elementary teacher's conceptions about Astronomy. *Advances in Space Research*, 38, 2237–2246.
- Furnham, A. (1991). *Hooked on horoscopes: We may not be able to persuade people that astrology and graphology are nonsense*. But Psychology, With The Help of a Showman, Reveals Why They Are So Popular. New Scientist.
- Furnham, A., & Schofield, S. (1987). Accepting personality test feedback: A review of the Barnum effect. *Current Psychology*, 6, 162-178.
- Giuffre, M. (1997). Science, bad science and pseudo-science. *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, 12(6), 434-438.
- Glick, P., Gottesman, D., & Jolton, J. (1989). The fault is not in the stars: Susceptibility of skeptics and believers in astrology to the Barnum effect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 15(4), 572-583.
- Göncü, Ö. & Korur, F. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin astronomi temelli ünitelerdeki kavram yanlışlarının üç aşamalı test ile tespit edilmesi*. Sözlü Bildiri, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Grove, J. W. (1985). Rationality at risk: Science against pseudo-science. *Minerva*, 23(2), 216-240, DOI: 10.1007/BF01099943
- Gülseçen, S. (2005). *Bilgi teknolojisinin astronomi araştırmalarına ve eğitim öğretimine etkileri*. www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Astronomi/Panel/t1-4d.pdf. sayfasından erişilmiştir.
- Güngör, M. (2008). Ki-kare testi üzerine. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 84-89.

- Hacısalıhoğlu, H. (2006). *Matematik Astronomi Eğitimi*. 2006 Tam Güneş Tutulması ve Astronominin Fen Bilimleri Eğitimindeki Yeri Sempozyumu, OGRSEM-2006, Antalya.
- Hamaker, J. P., O'Sullivan, J. D., & Noordam, J. E. (1977). Image sharpness, fourier optics, and redundant-spacing interferometry. *JOSA*, 67(8), 1122-1123.
- Harris, D. (1982). The place of astronomy in schools. *Physics Education*, 17, 154–157.
- Harvey, A. & Tillman, N. T. (2022). *What is Cosmology? Definition & history*. <https://www.space.com/16042-cosmology.html> sayfasından erişilmiştir.
- Hobson, A. (2008). The surprising effectiveness of college scientific literacy courses. *The Physics Teacher*, 46(7), 404-406.
- İyibil, Ü. & Sağlam-Arslan, A. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri, *NEF-EFMED*, 4(2), 25-46.
- Jarman, R., & McAleese, L. (1996). Physics for the star-gazer: Pupils' attitudes toward astronomy in the Northern Ireland science curriculum. *Physics Education*, 31, 223–226.
- Johnson, B., & Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 297-319). Thousand Oaks, CA: Sage
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7): 14-26.
- Jones, B., Lynch, P., & Reesink, C. (1987). Children's conceptions of the Earth, Sun and Moon. *International Journal of Science Education*, 9, 43–53.
- Kallery, M. (2001). Early-years educators' attitudes to science and pseudo-science: The case of astronomy and astrology. *European Journal of Teacher Education*, 24(3), 329-342. Doi: 10.1080/02619760220128888
- Kanlı, U. (2014). A study on identifying the misconceptions of pre-service and in-service teachers about basic Astronomy concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(5), 471-479.
- Kanlı, U. (2015). Using a two-tier test to analyse students' and teachers' alternative concepts in Astronomy. *Science Education International*, 26(2), 148-165.

- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Akademik.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Akademik.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi* (28. Basım). Ankara: Nobel Akademik.
- Kejanlıoğlu, B. (2005). Medya çalışmalarında kamusal alan kavramı. M. Özbek (Ed.), *Kamusal alan içinde* (s. 689-713). İstanbul: Hill.
- Klein, C. (1982). Children's concepts of the earth and the sun: A cross-cultural study. *Science Education*, 65, 95–107.
- Koçak, S., & Oralhan, İ. A. (2022). Astronomi eğitiminde bazı doğru bilinen yanlışlar. *Turkish Journal of Astronomy and Astrophysics*, 3(3), 72-80.
- Kunth, D. (2009). Astrology and Astronomy: From conjunction to opposition. *CAP Journal*, 5, 10-11.
- Kurnaz, M. A. (2012). Yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili öğrenci algılamalarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal University Education Faculty Journal*, 12(1), 251-264.
- Kurnaz, M.A. & Değermenci, A. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili zihinsel modelleri. *Elementary Education Online*, 11(1), 137-150.
- Lightman, A., & Sadler, P. (1993). Teacher predictions versus actual student gains. *The Physics Teacher*, 31, 162–167.
- Lilienfeld, S. O., Ammirati, R., & David, M. (2012). Distinguishing science from pseudo-science in school psychology: Science and scientific thinking as safeguards against human error. *Journal of School Psychology*, 50, 7–36.
- Lillqvist, O., & Lindeman, M. (1998). Belief in astrology as a strategy for self-verification and coping with negative life-events. *European Psychologist*, 3(3), 202-208.
- Limboz, F. (2002, Eylül). *Tarihsel süreç içerisinde astronomiye genel bir bakış*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunuldu, Ankara.
- Liritzis, I., & Vlachos, A. (2022). Skyscape impact to cultural Astronomy. *Scientific Culture*, 8(3).
- Markowitz, W., Hall, R. G., Essen, L., & Parry, J. V. L. (1958). Frequency of cesium in terms of ephemeris time. *Physical Review Letters*, 1(3), 105–107.

- Martin, M. (1994). Pseudoscience, the paranormal, and science education. *Science & Education*, 3(4), 357-371.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Millar, R., & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science Education for the future: A report with ten recommendations*. King's College London, School of Education.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2010). *Ortaöğretim astronomi ve uzay bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2008). *Ortaöğretim 11. Sınıf fizik dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *Ortaöğretim astronomi ve uzay bilimleri ders kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Moore, D. W. (2005). “Three in four Americans believe in paranormal. Gallup Poll News Service”. <http://www.gallup.com/poll/16915/Three-Four-Americans-BelieveParanormal.aspx> sayfasından erişilmiştir.
- Musch, J., & Ehrenberg, K. (2002). Probability misjudgment, cognitive ability, and belief in the paranormal. *British Journal of Psychology*, 93(2), 169-177.
- NASA. “What is Astrobiology?”. <https://www.nasa.gov/feature/what-is-astrobiology>. sayfasından erişilmiştir.
- NASA/ADS. “Using Learner-Centered Strategies to Improve Student Understanding About Stars” <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2009AAS...21343002B/abstract> sayfasından erişilmiştir.
- National Research Council. (1991). *Working Papers: Astronomy and astrophysics panel reports*, Washington, DC: The National Academies.
- National Science Board. (2006). *Science and engineering indicators - 2006*. Arlington, VA: National Science Foundation.
- Nussbaum, J. (1979). Children’s conceptions of the earth as a cosmic body: A cross-age study. *Science Education*, 63, 83–93.
- Nussbaum, J., & Novak, J. (1976). An assessment of children’s concepts of the earth utilizing structure interviews. *Science Education*, 60, 535–550.

- Oğuzman, T., Metin M., Kaya, H. (2020). Türkiye’deki astronomi eğitimi araştırmalarının incelenmesi: Bir betimsel içerik analizi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-65. DOI: 10.46762/mamulebd.883360
- Olson, R. (1982). *Science deified & science defied: The historical significance of science in Western culture (Vol. 2)*. Univ of California Press.
- Orçin, G. (2021). Kitlel sığınakta bir mutluluk vaadi: günlük astroloji sayfaları üzerine bir analiz. *Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi*, 9, 141-161.
- Özel, N. (2022). Genç kadınların astronomi ve uzay teknolojilerindeki farkındalığını arttırmak. *Dünya İnsan Bilimleri Dergisi*, 2022(2), 43-52.
- Özgönül, M., & Saygaç, A. T(2008). *Orta öğretimde astronomi ve uzay bilimleri dersi programı ve uygulaması*. XVI. Ulusal Astronomi Kongresi ve V. Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi,2008, Çanakkale
- Özketen, Ş. (2021). Astroloji ve insan iradesi üzerine bir değerlendirme. *Kafkas Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 8(16), 581-595.
- Paris, N. (2007). *Hawking to experience zero gravity*, *The Daily Telegraph*. <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/1549770/Hawking-to-experience-zero-gravity.html> sayfasından erişilmiştir.
- Percy, J. R. (1998). Astronomy education: An international perspective. *In International Astronomical Union Colloquium (Vol. 162, pp. 2-6)*.New York: Cambridge University .
- Piper, K. (2020). *Science has been in a “replication crisis” for a decade. Have we learned anything*. <https://www.vox.com/future-perfect/21504366/science-replication-crisis-peer-review-statistics> sayfasından erişilmiştir.
- Punch KF. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş: Nicel ve nitel yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal.
- Renée James, C. (2012). *What has astronomy done for you lately?*, <https://www.astronomy.ohio-state.edu/nahar.1/papers/astronomy.magazine.may12.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Retrê, J., Russo, P., Lee, H., Penteado, E., Salimpour, S., Fitzgerald, M., ... & Schrier, W. (2019). Big ideas in astronomy: a proposed definition of astronomy literacy.

<https://www.iau.org/static/archives/announcements/pdf/ann19029a.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- Robertis, M.M.D. & Delaney, P.A. (1993). A survey of the attitudes of university students to astrology and astronomy, *J.Roy.Astron.Soc.Can*, 87(1), 34-50.
- Rosenberg, M., Bladon, G., Russo, P., & Christensen, L. L. (2013). Astronomy in everyday life (page 30). *arXiv:1311.0508v2*, <https://doi.org/10.48550/arXiv.1311.0508>
- Rosenberg, M., Russo, P., Bladon, G., & Christensen, L. L. (2013). Why is Astronomy important?. *arXiv preprint arXiv:1311.0508*.
- Ruggles C., (2015). *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*, Springer New York: Heidelberg Dordrecht London.
- Saka, S. ve Sürmeli, H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sözde bilimsel senaryolarda bilimin doğasını kullanımı. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 504-525.
- Sales, S. M. (1973). Threat as a factor in authoritarianism: An analysis of archival data. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28(1), 44.
- Sarman, Ş. N. (2020). *Fen bilgisi öğretmenlerinin paranormal inançları* (Doctoral dissertation, Necmettin Erbakan University (Turkey)).
- Science & People. (2007). *What is Astrochemistry?*. https://www.astrochemistry.eu/ac/astrochem_astrochem.html. sayfasından erişilmiştir.
- Sharp, J. (1996). Children's astronomical beliefs: A preliminary study of year 6 children in south-west England. *International Journal of Science Education*, 18, 685–712.
- Shermer, M. (1997). *Why people believe weird things*, New York: W.H. F.
- Sky&Telescope. (2014). *Astrology vs Astronomy: What's the difference?*” <https://skyandtelescope.org/astronomy-resources/whats-difference-astrology-vs-astronomy> sayfasından erişilmiştir.
- Sneider, C., & Pulos, S. (1983). Children's cosmographies: Understanding the earth shape and gravity. *Science Education*, 67, 205–221.
- Sosis, R. H., Strickland, B. R., & Haley, W. E. (1980). Perceived locus of control and beliefs about astrology. *The Journal of Social Psychology*, 110(1), 65-71.

- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2013). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. (2. baskı). Ankara. Anı.
- Space.com. (2022). *What is Astrophysics?*. <https://www.space.com/26218-astrophysics.html>. sayfasından erişilmiştir.
- Strickland, B., & De Cruz, H. (2021). Replicability in Cognitive Science. *Review of Philosophy and Psychology*, 12(1), 1-7.
- Sugarman, H., Impey, C., Buxner, S. & Antonellis, J. (2011). Astrology beliefs among undergraduate students. *Astronomy Education Review*, 10(1), 1-9. DOI:10.3847/aer2010040
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Applied Social Research Methods Series (Vol.46). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Taşcan, M, Ünal, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve ülkemizdeki öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 25-37.
- TDK (2023). “*Bilimsel terimler sözlüğü*”. www.tdk.gov.tr sayfasından erişilmiştir.
- Tekin, H. H. (2006). Nitel araştırma yönteminin bir veri tekniği olarak derinlemesine görüşme. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, (13), 101-116.
- Thagard, P.R. (1980). Why astrology is a pseudoscience. *In introductory readings in the philosophy of science* (E.D. Klemke, R. Hollinger, and A .D. Kline, eds) pp 66-75. Prometheus Books, Buffalo.
- Tobacyk, J. J., & Milford, G. (1983). Belief in paranormal phenomena: Assessment instrument developed and implications for personality functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 1029–1037.
- Trumper, R. (2001). A cross-age study of senior high school students' conceptions of basic astronomy concepts. *Research in Science & Technological Education*, 19(1), 97-109, DOI: 10.1080/02635140120046259.
- Trumper, R. (2003). The need for change in elementary school teacher training—a crosscollege age study of future teachers’ conceptions of basic astronomy concepts. *Teaching and Teacher Education*, 19, 309–323.

- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research of Science Teaching*, 43(9), 879-906.
- Tunca, Z. (2000). *Türkiye’de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitimi öğretiminin dünü, bugünü*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunuldu, Ankara.
- Tunca, Z. (2002). *Türkiye’de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitim öğretiminin dünü, bugünü*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Odtü-Ankara
- Turgut, H. (2009). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel sözde-bilimsel ayırımına yönelik algıları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(154), 50-69.
- Turgut, H. (2011). The context of demarcation in nature of science teaching: The case of astrology. *Science & Education*, 20, 491-515. Doi: 10.1007/s11191-010-9250-2
- Turgut, H., Akçay, H. & İrez, S. (2010). Bilim sözde-bilim ayrımı tartışmasının öğretmen adaylarının bilimin doğası inanışlarına etkisi. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 10(4):2621-2663.
- Turgut, H., Eş, H., Bozkurt Altan, E. ve Öztürk Geren, N. (2016). Pre-service pre-school teachers’ perceptions of science and pseudo-science. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(1), 150-169. Doi: 10.15345/iojes.2016.01.013
- Türk, C., & Kalkan, H. (2017). Astronomi öğretiminde iki farklı yöntemin deneysel olarak karşılaştırılması. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 6(2), 1015-1036.
- Türkünlü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, (24), 543-559.
- Unat, Y. (2003). Astronomi tarihi. A. Cevizci (Ed.), *Felsefe ansiklopedisi*, içinde (s. 639 – 649). İstanbul: Etik.
- Ünal, M. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin bilim ve sözde-bilim ayrımı: Astronomi ve astroloji. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 757-771.

- Ünsal, Y., Güneş, B. & Ergin, İ. (2001). Yükseköğretim öğrencilerinin temel Astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 47-60.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme teori ve teknikler*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1992). Mental models of the Earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535–585.
- Vosniadou, S. (1991). Designing curricula for conceptual restructuring: Lessons from the study of knowledge acquisition in Astronomy. *Journal of Curriculum Studies*, 23, 219–237.
- Vosniadou, S. (1992). Knowledge acquisition and conceptual change. *Applied Psychology*, 41, 347–357.
- Yayan, P. M (2022). “Burçlara inanmanın psikolojisi: Burçlara inanmayla ilişkili psikolojik faktörler nelerdir?”. <https://psikolojikdergi.com/burclara-inanmanin-psikolojisi/> sayfasından erişilmiştir.
- Yeşilyurt, T. (2020). Çağdaş inanç problemleri, (6. Baskı). Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, İnanç Kitaplar Dizisi 9.
- Yıldırım, C. (1979). Bilim felsefesi. İstanbul: Remzi Kitabevi
- Yıldırım, C. (2012). *Bilimsel süreç becerileri etkinliklerinin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Yu, K. C. (2005). Digital full-domes: The future of virtual Astronomy education. *Planetarian Journal of the International Planetarium Society*, 34(3), 6- 11.
- Zeilik, M., & Bisard, W. (2000). Conceptual change in introductory-level Astronomy courses. *Journal of College Science Teaching*, 29, 229–232.
- Zeilik, M., Schau, C., & Mattern, N. (1998). Misconceptions and their change in universitylevel Astronomy courses. *The Physics Teacher*, 36, 104–107.

EKLER



EK 1. Astronomi & Astroloji Anketi

Astroloji & Astronomi Kavramları Bilgi ve Görüş Formu

Bu anket formu, Gazı Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fizik Eğitimi Bilimi Dalı'nda yüksek lisans tezi için hazırlanmıştır. Anket, astronomi ve astrolojiye bakış açınızı tespit etme amacını taşımaktadır. Bilimsel nitelik taşıyan bu anketteki sorulara vereceğiniz yanıtların istatistiksel değerlendirilmesi yapılacağından anket formuna isminizi, soyisminizi veya kimliğinizi ortaya çıkartan hiçbir bilgi yazmayınız. Soruları, parantez içindeki boşluklara "X" işaretini yerleştirerek tek seçenikle cevaplandırınız. Sorulara vereceğiniz yanıtlarla yapacağınız kıymetli yardım ve katkılarınız için teşekkür ederiz. Saygılarımızla.

Araştırmayı Hazırlayan: Hande GÜNGÖR
Araştırma Yöneticisi: Prof. Dr. Uygur KANLI

*Cinsiyetiniz: 1() Kız 2() Erkek * Doğum Yılı:

*Doğum Gününüz hangi aylar arasındadır:

() 20 Ocak - 19 Şubat () 20 Şubat - 20 Mart () 21 Mart - 19 Nisan
() 20 Nisan - 20 Mayıs () 21 Mayıs - 20 Haziran () 21 Haziran - 22 Temmuz
() 23 Temmuz - 22 Ağustos () 23 Ağustos - 22 Eylül () 23 Eylül - 23 Ekim
() 24 Ekim - 22 Kasım () 23 Kasım - 21 Aralık () 21 Aralık - 19 Ocak

*Öğrenim Görmekte Olduğunuz Okul Türü: () Fen Lisesi () Sosyal Bilimler Lisesi () Üniversite

*Sınıfınız: () 9. Sınıf () 10. Sınıf () 11. Sınıf () 12. Sınıf
() Üniv. 1. Sınıf () Üniv. 2. Sınıf () Üniv. 3. Sınıf () Üniv. 4. Sınıf () Uzatmalı Öğrenci

*Eğitim Gördüğünüz Alanınız: () Sayısal () Sözel () Eşit Ağırlık () Yabancı Dil

Daha önce Astronomi ile ilgili bir etkinliğe (seminer, söyleşi, gözlem, vb.) katıldınız mı?

(...)Evet (...)Hayır Eğer cevabınız "Evet" ise açıklayınız.....

Daha önce Astronomi ile ilgili bir ders aldınız mı?

(...)Evet (...)Hayır Eğer cevabınız "Evet" ise açıklayınız.....

Astroloji ile ilgili bir etkinliğe (seminer, söyleşi, çevrimiçi program vb.) katıldınız mı?

(...)Evet (...)Hayır Eğer cevabınız "Evet" ise açıklayınız.....

*Kozmoloji, astronomi, astrofizik, astroloji ya da astrokimya kavramlarını daha önce duydunuz mu? Bildiğiniz kavramları kısaca açıkla-
rınız? Bilmediklerinizle ilgili tahminlerde bulunur musunuz?

Kozmoloji: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

Astronomi: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

Astrofizik: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

Astrokimya: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

Astrobiyoloji: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

Astroloji: () Daha önce duydum. () Duymadım. Sizde bu kavram ne demektir?.....

1. Astrolojik burcum (Zodyak burcuna göre):

() Bilmiyorum () Koç () Boğa () İkizler () Yengeç () Aslan () Başak
() Terazi () Akrep () Yay () Oğlak () Kova () Balık

2. Burcunuz ile ilgili yorumları ne sıklıkla okuyorsunuz?

() Bazen () Çoğunlukla () Hemen hemen her gün () Hiçbir zaman

3. Burcunuz ile ilgili yorumlar genellikle;

() Çok doğru () Neredeyse doğru () Yanlış () İlgiyi yok

4. "Astroloji, kişinin karakterinin ve kaderinin Güneş, gezegenler ve yıldızların konumlarından anlaşılabilmesini kabul eder."

Astrolojinin bu öngörülerine ne kadar katılıyorsunuz?

() Tamamen katılıyorum () Kısmen Katılıyorum () Hiç Katılmıyorum

5. Aşağıdakilerden hangisini bilim olarak sınıflandırırsınız?

() Sadece astroloji () Sadece astronomi
() Hem astronomi hem de astroloji () Ne astronomi ne de astroloji

6. Gökbilimciler (astronomlar) gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini ve karakterini ön görebilirler mi?

1() Hayır 2() Evet 3() Bilmiyorum

EK 2. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

YARI YAPILANDIRILMIŞ MÜLAKAT SORULARI

1. Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun? Burcunu ilk olarak nasıl veya kimden öğrendin?
2. Burcunla ilgili yorumları okur musun? Ne sıklıkla okursun? Daha çok nereden ve niçin okursun?
3. Burcunla ilgili hangi özelliklerini taşıdığını düşünüyorsun? Örnek verir misin?
4. Peki, burç yorumları sence doğru mu? Neden? En son okuduğun burç yorumunda hangisi doğrudu? Bizimle paylaşır mısın?
5. Sence Astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi? Ya da insanların kaderini belirleyebileceğine inanıyor musun? Neden böyle düşünüyorsun?
6. Gök bilimciler (astronomlar) gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilirler mi? Neden böyle düşünüyorsun?
7. Peki, sence gök bilimciler insanların karakterini öngörebilirler mi? Neden bu düşüncesin?

EK 3. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Sorularına Verilen Yanıtlar

Çankaya İlçesi Sosyal Bilimler Lisesi Öğrencilerinin Verdiği Yanıtlar

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S1: Kova

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S1: Ablamdan

Araştırmacı: Kaç yaşlarındaydın?

S1: 15-16

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden okuyorsun?

S1: Çok nadir, ablam atıyor.

Araştırmacı: Niçin okuduğunu biliyor musun?

S1: Merak ediyorum, o çünkü ailedeki herkesinkini okuyup atıyor, bakıyorum bende ne varmış diye.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S1: Evet, daha çok mantıklı hareket eder kova burçları. Ona katılıyorum

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S1: Günlük olanlar değil ama daha genel, geleceğe yönelik olanlar doğru

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S1: Zor bir dönemden geçeceksin diye okumuştum yazun, geçenlerde de oldu öyle bir şey.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi? Neden?

S1: Öngörebilir ama asla o insanın düşüncelerini değiştiremez.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S1: Yok, kader belirleyemez.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S1: Bilmem hiç düşünmedim. Astroloji olabilir, aralarındaki farkı bilmiyorum daha çok isimden düşündüm. -loji ile bittiği için.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S1: Hayır, başka bir insan başka bir insanın düşüncelerini öngöremez. Tahmin etse bile doğru olmaz

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S1: Evet.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S2: Balık, resmi doğum sertifikamda kova yazıyor

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S2: Annemden, ben sormuştum o da söylemişti, annemler arkadaşlarıyla gün yaparken aralarında konuşuyorlardı. Ben de o zaman merak etmiştim.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S2: Okumamayı tercih ediyorum, daha çok televizyonda açıksa veya annem dinliyorsa oradan dinlemeyi tercih ediyorum. Çünkü bana kader gibi geliyor, lendim açıp dinlemek istemiyorum ama birisi gelip kulağıma söyleyince hoşuma gidiyor.

Araştırmacı: Ne sıklıkla okuyorsun, karşına çıkıyor?

S2: Denk geldikçe, kendim özel olarak açmıyorum

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S2: Tam nasıl bilmiyorum ama duygusal diyorlar, duygusal zekamın da yüksek olduğunu düşünüyorum o yüzden olabilir

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S2: Ben doğru olacağını düşünecek tipte bir insan değilim, hala da öyleyim aslında ama bir şekilde doğru çıkıyor. Bir şey yapmaya başlacaksınız şimdi yapın diyorlar, ben gerçekten onu yapmaya başlıyorum.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S2: Hatırlamıyorum ama çok şaşırdığımı hatırlıyorum. Hep tutuyor, genelde iş, aşk konuşuyorlar o konu haricinde tutuyor.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S2: Bilmiyorum ama kişilikten burcu görebiliyoruz gibi. Tüm burçlar için değil ama aslan burçlarını tanıyabiliyorum. Her insanla iyi anlaşabildiğim için beğenmesem de iyi geçinebiliyorum.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S2: Evet olabilir belki. Bilmiyorum hiç düşünmedim daha önce.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S2: İkisi de bilim bence. Çünkü ikisinin de dayandığı somut bir şey var. Çok da teorik çalışmıyorlar gibi, ikisinin de sırtını yaslayabildiği somut bir fikir var o fikre güvenerek bilim olduğunu söylüyorum. Ama ikisi aynı şeyler değil tahminimce, astroloji astronominin içinde alt dalı olabilir.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S2: Ben göremeyeceklerini düşünüyorum ama her seferinde beni yalancı çıkarıyorlar.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S2: Evet. En azından temelden tutturabileceklerini düşünüyorum.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S3: Akrep

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S3: Hatırlamıyorum, uzun süredir bildiğim bir şey.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S3: Okuyorum ama karşıma çıktıkça, özel olarak bazen araştırıyorum. Sosyal medyada veya ilgimi çeken bir şey oldukça okuyorum

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S3: İnatçılık, inat var onun dışında sır tutabiliyorum.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S3: Çok düşünmüyorum.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S3: İnatçılık.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S3: Tam olarak değil ama ana özellikleri belirleyebilir.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S3: O kadar değil. Çok fazla etkili olacağını düşünmüyorum, tabii ki etki edebilir ama biraz da kişi ile alakalı

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S3: Astronomi. Astroloji biraz daha yoruma dayalı, astronomi daha bilimsel

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S3: Ana hatlarıyla, ayrıntılı olamaz ama bir şekilde yine de bilebilirler. Bazı yorumlar olabilir ama olumlu olumsuz olacağını bilemezler.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S3: Evet, karakteristik özellikler zaten her insanın burcu ile bağlı.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S4: İkizler

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S4: İnternette öğrendim.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S4: Bazen okuyorum çok sık değil. Eğlenceli geliyor, bir de doğru çıkıyorlar. İnternette bazı uygulamalar var, Google’da bazı sayfalar var oradan okuyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S4: Karasız olmam doğru ve baskı, stres altında iş yapamamam, liderlik özelliği ve zekilik.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S4: Kısmen doğru.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S4: En son okuduğumda ikizlerin sıkıntılı dönemden geçeceğini ama sonra rahatlığa kavuşacağı yazıyordu ve sıkıntılı bir dönemdeydim öyle de olmuştu.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S4: Bazı bilgiler verebilir.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S4: Belirleyemez. Dünya üzerinde bir sürü insan ve bir sürü aynı burçta olanlar var, hepsi aynı özellikte olamaz ama ortak paydaları olduğunu düşünüyorum.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S4: Astronomi bilimdir bence, astroloji daha alt dalı gibi. Astronomi daha gezegen yıldız inceliyor. Astrolojide insana dair bilgiler var.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S4: Hayır, bilimsellikte biraz geleceğe yönelik bir şeyler olduğunu düşünmüyorum. Çünkü o ana aittir ve kesin bir şey vardır. Astroloji için evet ama astronomi için düşünmüyorum.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S4: Hayır, aynı nedenden dolayı.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S5: Kova

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S5: Meraktan baktım, etraftaki arkadaşlar konuşuyordu ben de baktım öyle.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S5: Sadece canım sıkıldığında bakıyorum, iki senede bir okuyorum. İnternete yazıyorum oradan okuyorum. Birinden hoşlandığımda keyfi amaçlı bakıyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S5: Yaratıcılık, zekâ onun harici kova daha duygusuz gibi ama ben aşırı duygusalım.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S5: Günlük okumuyorum sadece klasik şeylere bakıyorum.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S5: Sadece karakteristik olarak yaratıcı oluşum ve zeka yönünde. Onların hiçbirisi doğru çıkmadı günlük olanların

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S5: Hayır

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S5: Hayır, benim doğum tarihim ile herhangi bir atılmış bir şey benim kaderimi etkileyemez. Benle aynı zamanda doğup da karakter olarak ayrı olduğumuz çok insan var. Uzayda Satürnün oynaması beni etkileyemez.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S5: Astronomi bilimdir bence, İnsanların tamamen kendi vicdanlarında veya üzgünlüklerini sebebe adama çabası gibi astroloji. Zırva olduğunu düşünüyorum

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S5: Hayır.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S5: Hayır, Bir insanın karakterinin öngörebilmek çok zor bir şey, kimi insanlar vardır kaç sene konuşsan da anlayamazsın, bazı insanlar da kitap gibi yüzünden okursun ne olduğunu. Gökyüzüne bakarak imkânsız.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S6: Akrep

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S6: Teyzem de aynı burç o söylemişti küçükken.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S6: Karşıma çıktıkça okuyorum Instagram'dan. Merak ediyorum hoşuma gidiyor. Genel olarak bağdaştırıyorum kendimle. Orada yazan şey kendimde olunca hoşuma gidiyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S6: Özellikle sakinlik, insanlarla iyi anlaşamayan, ağzı iyi laf yapan.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S6: Çoğunlukla uyuyor. Mesela bir arkadaşım çok takıktı bu işlere, o bana yolluyordu ve akrep olanları okuyordum onlar da uyuyordu.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S6: Hayır ama davranış biçimini tavırlarını belirleyebilir

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S6: Hayır kaderi insanın kendi yazar.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S6: Bence ikisi de bilim. Bir tanesi daha kanıtlanmış, kesin, diğeri tam kanıtlanmamış ama bir şekilde uyuyor insanla.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S6: Bence evet ama nasıl yaptıkları hakkında fikrim yok

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S6: Evet, belki o tarihte doğan insanları incelemişlerdir veya bir bağlantısı olabilir.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S7: Balık

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S7: Hatırlamıyorum, ilkokulda öğrendim.

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S7: Genelde bir uygulama var telefonda oradan bakıyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S7: Duygusalım kendi içimde. Bir de takıntı söylüyorlar ama o çok doğru değil

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S7: Çoğunlukla, haftalık olanlar falan. Okuduktan sonra aslında kendimizi ona göre de yönlendiriyoruz ama genelde doğru.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S7: Sorumluluk ile ilgili bir şey vardı. Sınavlarla ilgili.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S7: Kısmen.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S7: Hayır.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S7: Astronomi bilimdir. Astronomi gezegenleri inceliyor, astroloji de kişilerin üzerindeki gezegenlerle alakalı.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S7: Hayır. Yorumlar yapılabilir ama spesifik olarak olmaz gibi.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S7: Evet

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

S8: Koç

Araştırmacı: İlk olarak nasıl duydun veya kimden öğrendin?

S8: Hatırlamıyorum

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

S8: Yok ilgimi çekmiyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

S8: İnatçı olması, inatçılım ben de.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

S8: Genellikle rastlamadım.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

S8: Hatırlamıyorum, doğru olsa hatırlardım.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

S8: Bazen bazı kişilere büyük oranda uyuyor

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

S8: Hayır.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

S8: Astronomi bilimdir. Astrolojiyi öyle görmüyorum. Astronomi gerçekten gezegen yıldızlarla ilgili.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

S8: Katılmıyorum, bir insanın doğası kendiyle alakalı. Bazı şans faktörleri olabilir

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

S8: Kendim için öyle bir şey düşünmüyorum.

Çankaya İlçesi Fen Lisesi Öğrencilerinin Verdiği Yanıtlar

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F9: Aslan

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F9: Instagram'da karşıma geldikçe açıp bakıyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F9: Biraz evet, inşalar biraz egoist olduğumu söylerler onu taşıyorum

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F9: Bence değiller.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F9: Çok genel yorum yaptıkları için bazıları doğru ama bu genel bir yüzde olduğu için herkeste tutabilir.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F9: Bence göremez, gökteki cisimlerden yararlanarak bilgi edinirler, insanla yüz yüze olunca bu yorum yapılabilir ama bu yıldızdan gezegenden dolayı doğru olamaz.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F9: Hayır, kader eylemler sonucu biz belirleriz. Yıldızlar ve gökcisimleri değil

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F9: Astronomi bilimdir. Astronomi daha çok bilimsel yanı inceler, astroloji burçlarla ilgili falan yorumlar yapar.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F9: Bence göremezler, bu zaten kader sorusuna benziyor. Aynı cevabı verebilirim

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F9: Göremezler bunun için insanı görmeleri lazım.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F10: Koç

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F10: Hiç okumuyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F10: Pek ilgilenmiyorum ondan bilmiyorum. İlgi alanım değil. Gerçekliğine pek inanmıyorum

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F10: Hiç okumadım.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F10: Hiç okumadım.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F10: Belki küçük miktarda öngörebilir ama genel anlamda düşünmüyorum. Doğduğumuz güne göre pek bir fark olmaz. 23.59da doğan ve 00.00da doğan arasında fark olmaz.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F10: Hayır. İnanmıyorum.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F10 : İkisi de bilim ama bence astronomi daha gerçekçi. Astrologlar gök cisimlerin insana etkisini araştırıyordu, astronomlar direkt gök cisimlerini. Astronomlar bilim insanı ama astrologlar belli bir yere kadar. Geleceği tahmin etme gibi şeyler bilim insanlığına girmiyor bence.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F10: Bence geleceği öngöremezler çünkü bir sürü etken var geleceğin oluşmasında.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F10: Hayır çünkü karakteri etkileyen çok şey var sadece gezegen durumları değil. Yaşadığımız şeyler bile çok etkiliyor.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F11: Yengeç

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F11: Karşıma çıkarsa, Instagramda okuyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F11: Çok bilmiyorum bir tek duygusalı biliyorum onu da taşımıyorum bence.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F11: Olabilir de olmayabilir de.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F11: Hatırlamıyorum.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F11: Hayır karaktere ya doğuştan gelir ya da çevre etmenleriyle. Gökcisim hareketleriyle değişmez ya da doğduğumuz güne göre. Doğduğum gün nasıl karakterimi belirleyebilir mi?

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F11: Hayır. Geleceğe yönelik tahmin yapılamaz.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F11: Astronomi bilimdir. Astronomi deney ve gözleme dayanıyor, astroloji cisim hareketleri insana yönelik yorum yapıyor. Gökbilimciler bilim insanı, astrologlar yorum yapıyor.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F11: Hayır

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F11: Hayır.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F12: İkizler

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F12: Karşıma çıkarsa, Instagramda bakıyorum. Süre olarak bilmiyorum ama sık sık çıkıyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F12: Genel olarak bakıldığında çoğunu taşıyorum. Arkadaş canlısı olmak, hızlı duygu değişimleri.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F12: Bence hayır, bir insanın diğerinden bir gün sonra doğmuş olması karakteri belirleyemez.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F12: Hatırlamıyorum.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F12: Hayır karakter insanın kendi belirleyeceği bir şey gök cisimlerine bakarak karar verilemez.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F12: Hayır. Çünkü mesela top fakültesini kazanmak kişinin kendi çalışmasıyla alakalı

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F12: Astronomi bilimdir. Astronomi daha çok bilime deneye ve gözleme dayalı ama astroloji daha çok yoruma dayalı olduğu için düşünmüyorum. Birisi bilime dayalıyken biri yoruma dayalı.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F12: Sanmıyorum, bilim insanı olması her şeyi bilmesi anlamına gelmez.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F12: Karakter kişinin kendi iradesiyle karar vereceği bir şey, bunu da öngöremezler.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F13: Kova

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F13: Bazen karşıma çıkıyor o zaman okuyorum. Genelde internette geliyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F13: Çok fazla okumadığım için fikrim yok ama kapalı olduğu yazıyor onu da düşünmüyorum.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F13: Kısmen doğru.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F13: En son yengeci okudum, o duygusal biri. Bazılarının doğru olduğunu düşünmüyorum. Kendimle ilgili çok fazla yok

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F13: Göremez bence.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F13: Bence olamaz çünkü herkesin kaderi kendi elinde.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F13: Astronomi bilimdir. Astroloji daha çok yoruma dayalı. Astronomlar gök cisimlerini inceliyor, astrologlar da ona dayalı yorum yapıyorlar.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F13: Bence göremezler çünkü gök cisimlerine bakarak bir şey görmeleri mümkün değil. Sadece onun hareketlerini gözlemler.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F13: Öngöremezler, bilimsellik gerekiyor.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F14: Yengeç

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F14: Oturup okumam ama bazen karşıma çıkıyor internette.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F14: Kısmen taşıyorum mesela mükemmeliyetçilik ve alınganlık.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F14: Kısmen doğru tamamen değil.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F14: Bazı kısımları tutuyor.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F14: Yok, insanın yaşadığı ortam da etkili. Astroloji bunu bilemez, geçmiş de etkili.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F14: İnsanın kararları kaderini belirliyor.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F14: İkisi de bilim gibi ama astronomi daha yakın. Daha gerçekçi daha deneysel şeyler var. Astroloji gezegen hareketlerine göre tahminde bulunuyor. Astronom biraz daha inceliyor, diğeri bunun sonuçlarını, inşalara etkilerini aktarıyor.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F14: Bence göremezler, geleceği görmek biraz fazla. Bunu kimsenin yapabileceğini düşünmüyorum.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F14: Kısmen, her insanın karakteri farklı sonuçta.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F15: Başak

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F15: Okuyorum, telefonda bazı uygulamalar var. Genelde bunları okuyup karşılaştırma yapıyorum. Her gün okuyorum.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F15: Bazıları evet, takıntılı olmaları doğru. Bazı şeylere diğer insanlara göre daha çok takıyorum.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F15: Karakter analizi ile ilgili olanlar genellikle doğru.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F15: Günlük olanlar çok doğru olmayabiliyor.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F15: Öngerebildiğini düşünüyorum, gerçekten insanların doğduğu aydaki gezegen hareketleri karakteri etkileyebiliyor.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F15: Buna inanmıyorum, o gün yaşanan şeyler insanın kendisine bağlı. Hareketlere göre belirleyemez bence.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F15: İkisi de bilim, bu işle gerçekten uğraşan insanlar kafasına göre uydurmuyor.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F15: Bence göremezler, gelecek tahminlerinin doğru olduğunu düşünmüyorum. Tutanların tesadüf olduğunu düşünüyorum.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F15: Evet, Ağustos'ta biri doğduğu zaman 'şöyle olur' dedikleri zaman doğru olduğunu düşünüyorum.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F16: Yay

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F16: Okuyorum, ama karşıma çıkarsa okuyorum. Her bilgi doğru olmuyor, kimileri tutuyor kimileri tutmuyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F16: Düşünüyorum ama bunlar spesifik açıklandığı için doğru da olabilir olmayabilir de. Bazılarını taşıyorum, bazılarını taşıyorum. Yaratıcılık, bencillik ve insan iletişimlerinin iyi olmaması doğru.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F16: Burç yorumları kimisi doğru kimisi değil. Bir yerden tutturabildikleri gibi oluyor.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F16: Çoğu tutuyor, kişilik özellikleri gibi. Bencil, duygusal, çok kırılgan olması falan.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F16: Öngörebilir, bazı özellikler tutuyor. Bunun yalan olduğunu düşünen de çok onlara bazı konularda katılıyorum. Bence bir kısmı doğru bir kısmı yanlış. Ucu açık söyledikleri için tutuyor olabilir.

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F16: Belirleyemez, kişinin tercih ve seçimleri belirler. Kaderi etkileyemez.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F16: Astronomi bilim. Astrolojinin bilim olduğunu düşünmüyorum. Astronomi gökteki cisimleri inceliyor o da bir bilim. Astrologlar bir tık kişilerin geleceği ile alakalı bir şeyler söylüyor bunun doğru olduğunu düşünmüyorum. İnceleme alanları uzaya bakmaları ve tamamen uzaya bağlı değiliz.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F16: Yaşadığımız dünya çok değişken, tahminde bulunabilirler ama uzun vadede bir gelecek tahmini olamaz. Çünkü dünya her yıl değişkenlik gösteriyor.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F16: Öngöremezler, çünkü göğe bakarak insanın psikolojisinin etkilenmesi çok doğru değil.

Araştırmacı: Astrolojik burcunu biliyor musun? Hangi burçsun?

F17: Başak

Araştırmacı: Burcunla ilgili yorumları okuyor musun, daha çok nereden ve niçin okuyorsun?

F17: Önüme düşerse okurum, sosyal medyada önüme düşüyor.

Araştırmacı: Burcunla ilgili özellikleri taşıdığını düşünüyor musun? Hangileri?

F17: Çok değil, daha çalışkan atılgan olduğumu söylerler. Taşımadıklarım daha fazla.

Araştırmacı: Burç yorumları sence doğru mu?

F17: Hayır.

Araştırmacı: En son okuduklarından doğru olanlar var mıydı?

F17: Çok nadir genelde umut veren geleceğe yönelik olduğu için.. Kesin bir şey demediklerinden doğru olmuyor.

Araştırmacı: Sence astroloji kişinin karakterini öngörebilir mi?

F17: Hayır, çünkü kişilerim özel olduğunu, farklı genetik sebeplerden dolayı psikolojik sonuçların ortaya çıktığını, beslenmesinin, yürüdüğü yolun etkili olduğunu düşünüyorum. Doğduğu günün değil

Araştırmacı: Sence astroloji kaderi belirleyebilir mi?

F17: Belirleyemez, kader yaptığımız tercihlerin sonucu. Eğer kişi kendi isteğiyle astrolojik şeylere yönelmiyorsa kaderini etkilemez.

Araştırmacı: Astronomi mi astroloji mi bilim dalıdır sence? Aralarındaki fark nedir?

F17: Astronomi. Astroloji bilimden çok eski uygarlıklardan gelen bir inanç sistemi gibi. Bilim olması için bir tez önermesi ve bunu kanıtlaması gerekiyor. Bir hipotezi yok. Olsa bile

dayandıramadıkları oluyor. Astronom genel olarak uzaydaki farklı cisimleri inceleyen kişi ve bunları genellikle bilimsel bir sebeple, karakter analizi olmadan, astrologlar bunu genellikle fal bakmak amacıyla kullanan kişiler oluyorlar.

Araştırmacı: Sence gökbilimciler gökyüzünü inceleyerek insanların geleceğini öngörebilir mi? Neden böyle düşünüyorsun?

F17: Hayır, geleceği değil de geçmişi belki zaman yolcuğuyla görürüz. Işıktan dolayı

Araştırmacı: Sence gökbilimciler insanların karakterini öngörebilir mi?

F17: Hayır.

EK 4. Etik İzin

Evrak Tarih ve Sayısı: 25.11.2022-E.519510

Evrak Tarih ve Sayısı: 18.10.2022-E.487423



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-61113907
Konu : Araştırma İzni

Ek-4
17.10.2022

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) 29.09.2022 tarihli ve 467138sayılı yazınız.

Üniversiteniz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Hande GÜNGÖR'ün "Fen Ve Sosyal Alanlardaki Lise Ve Üniversite Öğrencilerinin Astronomi & Astroloji Hakkındaki Görüş ve İnanışlarının Tespiti Üzerine Kesitsel Bir Araştırma" konulu çalışması kapsamında iliminize bağlı resmi liselerde uygulama yapma talebi ilgi(a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda, gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Harun FATSA
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Ek: Uygulama Araçları (2 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Gazi Üniversitesi

Bilgi:
B Planı

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 5. Anket İzin Belgesi

Merhaba Hande,
anket soruları erişime açık bir halde verilmiş
durumda
tabiki kullanabilirsin
Kolay gelsin iyi çalışmalar

Hande Güngör <

25 May 2022 Çar, 11:02 tarihinde şunu yazdı:

Sayın Merve hocam ben Hande GÜNGÖR.
Ankara ili Keçiören ilçesinde Fen Bilimleri
Öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Gazi
Üniversitesi Fizik Eğitimi dalına yüksek lisans
yapmaktayım. Fen ve Sosyal alanlardaki lise
ve üniversite öğrencilerinin astronomi ve
astroloji algıları üzerine kesitsel bir araştırma
yapacağım kismetse. Bunun için daha
önceden Kallery (2001) tarafından
oluşturulmuş anket çalışmasını kullanmak
istiyorum. Literatüre baktığımda sizin
"OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN BİLİM
VE SÖZDE BİLİM AYRIMI: ASTRONOMİ VE
ASTROLOJİ" isimli makalenizde türkçeye
uyarlamış olduğunuzu gördüm. İzniniz olursa
anketinizin aslını ben de tezimde kullanmak
istiyorum. Yanıt verirseniz çokook sevinirim.
Saygılar hocam.

--

Merve ÜNAL
Doç. Dr.
İnönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü
Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı B Blok

E-posta:

Merve ÜNAL
Associate Professor, PhD
Inonu University
Faculty of Education
Department of Primary Education
Early Childhood Education B Block



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..