

**T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
“GEZEĞEN” KAVRAMINA YÖNELİK BİLGİLERİNİ TARAMA
ÇALIŞMASI**

Merve GÜLÜNCE

Danışman	Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Yavuz DEMİR
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Elif SÖNMEZ

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

KASTAMONU – 2019

TEZ ONAYI

Merve GÜLÜNCE tarafından hazırlanan "**İlkokul Öğrencilerinin Gezegen Kavramına Yönelik Bilgilerini Tarama Çalışması**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Yavuz DEMİR Atatürk Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Elif SÖNMEZ Kastamonu Üniversitesi	

03/07/2019

Enstitü Müdürü	Doç. Dr. Nur BELKAYALI	
----------------	------------------------	---

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yaptığımı bildirir ve taahhüt ederim.



İmza

Merve GÜLÜNCE

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN “GEZEĞEN” KAVRAMINA YÖNELİK BİLGİLERİNİ TARAMA ÇALIŞMASI

Merve GÜLÜNCE

Kastamonu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ

Bu çalışmanın amacı; ilkokul 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin “gezegen” kavramına yönelik bilgileri hakkında tarama çalışması yapmaktır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma 2017-2018 eğitim öğretim yılının, güz yarısında, İstanbul İli Sultanbeyli ilçesinde bulunan ve sosyoekonomik düzeyi düşük bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında ise 1., 2., 3. ve 4. sınıf düzeyinde 13'er şube ile uygulama yapılarak toplam 1656 öğrenciye ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan sınıfların şubeleri rastgele belirlenmiştir. Seçilen bütün şubelerde çalışmanın yürütüldüğü süreçte hem araştırmacı hem de dersin öğretmeni sınıf ortamında bulunmuştur. Fakat öğretmenlerin sürece müdahale etmemeleri hususunda çalışma öncesinde tüm öğretmenlerle toplantı yapılmıştır. Çalışma süresince sadece araştırmacı tarafından yönlendirilen belli sorular çerçevesinde öğrencilerin yöneltilen soruları düşünmeleri için süre verilmiştir. Süreçte yönlendirilen; Gezegen Nedir? Özellikleri Nelerdir? Sizce Bir Tane Mi Gezegen Vardır? Birden Fazla Mı Gezegen Vardır? Birden Fazla İse Birbirine Benzerler Mi? Gezegenler Nerededir? Neye Benzerler? sorular çerçevesinde düşündükleri ve akıllarına gelen her şeyi kendilerine verilen boyama kalemleri ile boş resim kağıtlarına çizmeleri istenmiştir. Resim çalışmaları için tanınan yaklaşık 25-30 dakika sürenin sonunda araştırmacı her öğrenciyle bireysel ilgilenerek resim kağıdında çizdiği her şekilde neyi ifade etmek istediği sorulmuştur. Resim kağıdı üzerine öğrenci ifadeleri doğrultusunda kısa notlar tutulmuştur. Uygulamanın sonunda öğrencilerin çizmiş oldukları çizimler bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Resimler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çizilen her resim ayrı ayrı incelenmiştir. Çizimlerde var olan kavramlar Güneş sisteminde yer alan kavramlara yönelik çizimler, astronomi kavramlarına ilişkin çizimler ve astronomi kavramları dışında yapılan çizimler olarak başlıklara ayrılmıştır. Çizimlerden yola çıkılarak ayrı ayrı kriterler belirlenmiş ve çizimler bu kriterler altında kodlanmıştır. Bu kodlamalar sonucunda her seviyede Öğrencilerin kavramları kullanma sıklığına göre yüzde frekans belirlenmiştir. Bu bağlamda 1. ve 2. sınıf seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramları dışında yapılan belirlenen kriterlerde çizimler ve kodlamalar yaptığı, 3. ve 4. sınıf seviyesindeki öğrencilerin ise güneş sisteminde yer alan kavramlara yönelik, astronomi kavramlarına ilişkin çizimler ve kodlamalarda daha fazla yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Süreç Becerileri, Kavram Bilgisi, Fen Eğitimi

2019, 111 sayfa

Bilim Kodu: 101



ABSTRACT

MSc. Thesis

THE SURVEY RESEARCH ON THE EXISTING CONCEPT KNOWLEDGE OF KNOWLEDGE REGARDING THE CONCEPT OF “PLANET”

Merve GÜLÜNCE
Kastamonu University
Institute of Science

The Department of Science Education and Mathematics

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ

This survey research aims to examine primary, second, third, and fourth-grade students' knowledge of concept regarding the concept of “planet”. In the research, a survey model is used. The study was conducted in a primary school which is located in the district of Sultanbeyli in İstanbul and has a low socioeconomic level in the fall semester of the 2017-2018 academic year. Within the scope of this research, a total of 1653 students at the level of primary, second, third, and fourth grade were reached by practicing with 13 branches for each grade. The branches of the classes that participated in the research were randomly selected. Both the researcher and the instructor of the course were present in the classroom environment during the study period in all selected branches. However, all teachers were interviewed before the study to ensure that teachers did not intervene in the process. During the study, students were given time to think about the questions posed within the frame of specific questions directed only by the researcher. They were asked the draw everything they thought and came to their minds on a blank drawing paper within the scope of questions directed in the process: What is Planet? What are their features? Do You Think There Is Only One Planet? Are There Multiple Planets? If They Are More Than One, Then Do They Look Like Each Other? Where Are The Planets? What Do They Look Like? At the end of the approximately 25-30 minutes for drawing, the researcher took care of each student individually and asked them the meaning of every figure that they draw on the paper. Short notes were kept on the drawing paper in line with the student statements. At the end of the practice, the drawings of the students were evaluated within the scope of this study. The pictures were examined by using descriptive analysis method. Each drawing was examined one by one. The concepts that exist in the drawings are divided into titles as drawings related to the concepts in the Solar system, drawings related to the concepts of astronomy and drawings out of the concepts of astronomy. Based on the drawings, respective criteria were determined, and the drawings were coded under these criteria. As a result of the codification, the percentage frequency was determined according to the frequency of using concepts of students at each level. In this regard, it is found that primary and second-grade students made drawings and coding according to the criteria determined excluding the concepts of astronomy, third and fourth-grade students concentrated on the drawings and coding related to the concepts in the solar system and the concepts of astronomy more.

Keywords: Scientific Skills, The Knowledge of Concept, Science Education

2019, 111 page

Science Code: 101



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimde danışmanlığımı üstlenen, gerek bilgi birikimi ile gerek yaşam tecrübeleri ile yoluma ışık olan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, beni yüreklendiren ve çalışma boyunca beni yalnız bırakmayan danışman hocam Sayın Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Değerli bilgileri ve fikirleri ile tez çalışmama önemli katkılarda bulunan Sayın Prof. Dr. Yavuz DEMİR ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi. Elif SÖNMEZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamı yürüttüğüm okulda çalışma esnasında desteklerini esirgemeyen Sayın Sinan MEMİŞ'e, Asiye MEMİŞ'e ve Emine ALTUN hocalarıma, tüm öğretmenlere ve okul personeline hoşgörü ve desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Lisans ve yüksek lisans sürecimi birlikte geçirdiğim inandığım bu yolda manevi desteğiyle yanımda olan değerli arkadaşım Merve GÜGÜK ERYILMAZ'a teşekkür ediyorum.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip sevgili annem Behiye GÜLÜNCE'ye ve babam Ahmet GÜLÜNCE'ye, başaracağıma inanan ve bana destek olan sevgili abim ve ablalarıma çok teşekkür ediyorum.

Bu süreçte başaracağıma en az benim kadar inanan değerli dostum Zişan Buse Tınkaoğlu ve ailesine teşekkür ediyorum.

Manevi desteğiyle bana güç veren, yolumda bana eşlik eden dost ve arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Bazı zamanlarda yalpalasam da lisans sürecimden bu yana hayalim olan, akademik kariyer merdivenlerinin ilk basamağı sayılan yüksek lisans yolunda; vazgeçmeden yürüdüğüm için, içimdeki dinmeyen inanç ve heyecanla bu yolu tamamladığım için kendime teşekkür ediyorum.

Merve GÜLÜNCE
Kastamonu, Haziran, 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ ONAYI.....	ii
TAAHHÜTNAME.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
RESİMLER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Problemi.....	5
1.2.1. Alt Problemler.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	6
1.4. Araştırmanın Önemi.....	6
1.5. Varsayımlar.....	7
1.6. Sınırlılıklar.....	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2.1. Fen Öğretimi.....	8
2.2. Bilim Okuryazarlığı.....	9
2.3. Kavram Nedir?.....	12
2.4. Fen Eğitiminde Kavram Öğretimi.....	12
2.5. Astronomi ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	14
2.6. Fen Öğretim Programında Astronomi Konuları.....	16
3. YÖNTEM.....	21
3.1. Araştırmanın Modeli.....	21
3.2. Katılımcılar.....	21
3.3. Veri Toplama Araçları.....	22
3.4. Uygulama.....	25
3.5. Verilerin Analizi.....	26
4. BULGULAR.....	27
4.1. Güneş Sistemine Yönelik Bulgular.....	27
4.1.1. Dünya Kavramına Yönelik Bulgular.....	27
4.1.2. Güneş Kavramına Yönelik Bulgular.....	36
4.1.3. Merkür Kavramına Yönelik Bulgular.....	39
4.1.4. Venüs Kavramına Yönelik Bulgular.....	43
4.1.5. Mars Kavramına Yönelik Bulgular.....	47
4.1.6. Jüpiter Kavramına Yönelik Bulgular.....	50
4.1.7. Satürn Kavramına Yönelik Bulgular.....	55
4.1.8. Uranüs Kavramına Yönelik Bulgular.....	59
4.1.9. Neptün Kavramına Yönelik Bulgular.....	61
4.1.10. Plüton Kavramına Yönelik Bulgular.....	64
4.1.11. Ceres (Cüce Gezegen) Kavramına Yönelik Bulgular.....	67
4.2. Astronomi Kavramlarına Yönelik Bulgular.....	68
4.2.1. Ay Kavramına Yönelik Bulgular.....	68

4.2.2.	Yıldız Kavramına Yönelik Bulgular	70
4.2.3.	Uzay Aracı Kavramına Yönelik Bulgular.....	73
4.2.4.	Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire Kavramına Yönelik Bulgular.....	75
4.2.5.	Bulut Kavramına Yönelik Bulgular	77
4.2.6.	Meteor Kavramına Yönelik Bulgular	79
4.2.7.	Astronot-Bilim İnsanı Kavramına Yönelik Bulgular.....	81
4.2.8.	Roket Kavramına Yönelik Bulgular	85
4.2.9.	Karadelik Kavramına Yönelik Bulgular	87
4.2.10.	Kuyruklu Yıldız Kavramına Yönelik Bulgular.....	88
4.2.11.	Teleskop Kavramına Yönelik Bulgular	89
4.2.12.	Gökyüzü- Uzay Kavramına Yönelik Bulgular	91
4.2.13.	Uzaylı Kavramına Yönelik Bulgular	92
4.3.	Astronomi Kavramları Dışında Çizilen Resim Çalışmalarına Yönelik Bulgular.....	93
5.	TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
5.1.	Tartışma ve Sonuç.....	97
5.2.	Öneriler.....	104
KAYNAKLAR	106
ÖZGEÇMİŞ	111

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Örnekleme ilişkin bilgiler	22
Tablo 4.1. Dünya kavramı çizimleri.....	28
Tablo 4.2. Güneş kavramı çizimleri	36
Tablo 4.3. Merkür kavramı çizimleri	40
Tablo 4.4. Venüs kavramı çizimleri	43
Tablo 4.5. Mars kavramı çizimleri	47
Tablo 4.6. Jüpiter kavramı çizimleri.....	51
Tablo 4.7. Satürn kavramı çizimleri	55
Tablo 4.8. Uranüs kavramı çizimleri.....	60
Tablo 4.9. Neptün kavramı çizimleri.....	62
Tablo 4.10. Plüton kavramı çizimleri	65
Tablo 4.11. Ceres (cüce gezegen) kavramı çizimleri	67
Tablo 4.12. Ay kavramı çizimleri.....	68
Tablo 4.13. Yıldız kavramı çizimleri	70
Tablo 4.14. Uzay aracı kavramı çizimleri	73
Tablo 4.15. Uzay mekiği-ufo-uçan daire kavramı çizimleri	75
Tablo 4.16. Uzay mekiği-ufo-uçan daire kavramı çizimleri	77
Tablo 4.17. Meteor kavramı çizimleri.....	80
Tablo 4.18. Astronot-bilim insanı kavramı çizimleri	82
Tablo 4.19. Roket kavramı çizimleri.....	85
Tablo 4.20. Karadelik kavramı çizimleri.....	87
Tablo 4.21. Kuyruklu yıldız kavramı çizimleri	89
Tablo 4.22. Teleskop kavramı çizimleri.....	90
Tablo 4.23. Gökyüzü uzay kavramı çizimleri	91
Tablo 4.24. Uzaylı kavramı çizimleri.....	92
Tablo 4.25. Astronomi kavramları dışındaki kavramların çizimleri	94

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 3.1. Öğrencilerin çizim öncesi düşünme süreci	23
Resim 3.2. Çizim süreci 1	23
Resim 3.3. Çizim süreci 2	24
Resim 3.4. Çizim süreci 3	24
Resim 3.5. Çizim süreci 4	25
Resim 4.1. Öğrenci dünya çizim örnekleri	29
Resim 4.2. Birden fazla dünya çizilen resim örnekleri	31
Resim 4.3. Dünyanın orantısal büyüklüğü doğru çizilen resim örnekleri	32
Resim 4.4. Dünya çizimlerinde dünya kavramının doğru isimlendirildiği çizim örnekleri	33
Resim 4.5. Dünyanın kıtalarının belirtildiği çizim örnekleri	34
Resim 4.6. Dünya kavramı üzerinde kıtaların belirtildiği çizim örnekleri	34
Resim 4.7. Dünya'nın yörüngesinden bahsedilen çalışmalar	35
Resim 4.8. Öğrenci güneş çizim örnekleri	37
Resim 4.9. Güneşin büyüklüğünün orantısının doğru çizildiği çizim örnekleri	38
Resim 4.10. Birden fazla sayıda güneş çizilen resim örnekleri	39
Resim 4.11. Öğrenci Merkür çizim örnekleri	41
Resim 4.12. Merkür'ün büyüklüğünün orantısını doğru çizenler	42
Resim 4.13. Birden fazla Merkür çizimi olan resim	42
Resim 4.14. Merkür'ün etrafında halka çizimi olan çalışmalar	43
Resim 4.15. Öğrenci Venüs çizim örnekleri	44
Resim 4.16. Venüs kavramının doğru isimlendirildiği resim örnekleri	45
Resim 4.17. Venüs'ün etrafında halka çizilen resim örnekleri	46
Resim 4.18. Birden fazla Venüs çizimi bulunan resim örnekleri	46
Resim 4.19. Öğrenci Mars çizim örnekleri	48
Resim 4.20. Mars kavramını doğru isimlendirebilen resim örnekleri	49
Resim 4.21. Marsın etrafında halka çizilen resim örnekleri	49
Resim 4.22. Birden fazla Mars çizimi olan resim örnekleri	50
Resim 4.23. Öğrenci Jüpiter çizim örnekleri	51
Resim 4.24. Jüpiter çizimini doğru isimlendirebilen resim örnekleri	53
Resim 4.25. Jüpiter etrafında halka çizilen resim örnekleri	54
Resim 4.26. Birden fazla Jüpiter çizimi olan resim örnekleri	54
Resim 4.27. Satürn çizilen resimler	56
Resim 4.28. Satürn çizimini doğru isimlendirilen resim örnekleri	57
Resim 4.29. Satürn etrafında halka çizenler	58
Resim 4.30. Birden fazla Satürn çizimi olan resim örnekleri	59
Resim 4.31. Uranüs çizilen resim örnekleri	60
Resim 4.32. Uranüs çizimini doğru isimlendirebilen resim örnekleri	61
Resim 4.33. Uranüs etrafında halka çizilen resim örnekleri	61
Resim 4.34. Neptün çizilen resim örnekleri	63
Resim 4.35. Neptün çizimini doğru isimlendiren resim örnekleri	63
Resim 4.36. Neptün etrafında halka çizilen resim örnekleri	64
Resim 4.37. Plüton çizilen resim örnekleri	65

Resim 4.38. Plüton çizimi doğru isimlendirilebilen resim örnekleri	66
Resim 4.39. Plüton etrafında halka çizenler.....	66
Resim 4.40. Ceres Cüce Gezegen'e yönelik çizimler	67
Resim 4.41. Ay çizilen resimler örnekleri	69
Resim 4.42. Birden fazla ay çizilen resimler	70
Resim 4.43. Yıldız çizilen resimler.....	71
Resim 4.44. Birden fazla yıldız çizilen resimler	72
Resim 4.45. Kutup yıldızı çizilen resimler.....	72
Resim 4.46. Uzay aracı çizilen resimler.....	74
Resim 4.47. Birden fazla uzay aracı çizilen resimler.....	75
Resim 4.48. Uzay mekiği-ufo-uçan daire çizilen resimler.....	76
Resim 4.49. Bulut çizilen resimler	78
Resim 4.50. Birden fazla bulut çizilen resimler	79
Resim 4.51. Meteor çizilen resimler	80
Resim 4.52. Birden fazla meteor (göktaşı çizilen resimler).....	81
Resim 4.53. Astronot-bilim insanı çizilen resimler	83
Resim 4.54. Birden fazla astronot-bilim insanı çizilen resimler	84
Resim 4.55. Astronot evi çizilen resimler.....	84
Resim 4.56. Roket çizilen resimler	86
Resim 4.57. Roket istasyonu çizenler	86
Resim 4.58. Karadelik çizilen resimler	88
Resim 4.59. Kuyruklu yıldız çizilen resimler	89
Resim 4.60. Teleskop çizilen resimler	90
Resim 4.61. Uzay-gökyüzü çizilen resim örnekleri	92
Resim 4.62. Uzaylı çizilen resimler	93
Resim 4.63. Astronomi Kavramları Dışındaki Çizim Örnekleri.....	95

1. GİRİŞ

Bu başlık altında problem durumu, problemin tanımı ve alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın varsayımları ve araştırmanın sınırlılıkları yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Fen okuryazarlığı hakkında aktarılan tanımlamaların birçoğunda; Hurd (1998), Turgut (2007), Çepni, Bacanak ve Küçük (2003), ve Hughes (1997) tarafından da belirtildiği üzere, fen okuryazarı bireylerin sahip olmaları gereken davranışların vurgulandığı beş temel özellik üzerinde durulmuştur. Bunlar:

- (i) bilimsel bilginin ve bilimsel yöntemin doğasını kavrama;
- (ii) bilimsel araştırma yöntemiyle özdeşleştirilebilen beceri alanlarına sahip olma;
- (iii) temel fen kavram ve teorilerini içeren bilgilere aşina olma;
- (iv) fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri anlama ve
- (v) önceki dört davranışı kişisel, kentsel ve iş hayatında uygulayabilme becerisi olarak sıralanmaktadır.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) 'nın 2013 yılında yenilemiş olduğu Fen Bilimleri Dersi Öğretim programının vizyonunda ise “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. Ayrıca programda, fen okuryazarı bireylerin fen bilimlerine ilişkin (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler gibi konularda) temel bilgilere sahip olması beklenir. Yine bu bireyler doğal çevreyi keşfetme sürecinde bilimsel süreç becerilerini kullanırlar. Fen okuryazarı bir bireyden beklenen istendik davranışlar ise; bilgiyi araştıran, sorgulayan, bilginin zamanla değişebileceğini kendi akıl yürütme, düşünme süreci ve araştırmaları sonucunda farkına varan bireyler olması bireyde açığa çıkması gereken davranışların bazılarıdır (MEB, 2013). Yenilenen Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan fen okuryazarı bireylerin özellikleri ise; dinleme, dinlediğini pratiğe dökme, ve sorulan sorulara cevap verme gibi nitelikleri özümseyen bir birey yerine soru soran, sorunu çözüme kavuşturan, sorunu belirleyen, çözümü için fikirler üreten, bir bilim insanına benzer şekilde ihtiyaç duyulan bilgiyi

yapılandıran ve o bilgiyi değerlendirme gibi etkinlikleri ortaya çıkaran bireyler olması beklenir. (MEB, 2018). Ayrıca yine 2018 fen öğretim programında öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşım modelinin temele alındığı ve öğrencinin bilgiyi yapılandığı süreçte bilgiye ulaşımı, bilgiyi zihninde yapılandığı süreç ve yeni bilgiyi oluşturma sürecini tam olarak kazanan bireyler olması gerektiği ifade edilmiştir.

Bilginin zihinsel süreç basamaklarında oluşumu esnasında bu süreci etkileyen birtakım etmenler vardır ki bunlar; bireyin içinde bulunduğu sosyal ortam, inanç sistemi ve değer yargılarıdır. Aynı zamanda, birey içinde bulunduğu kültürden de etkilenir ve bu etkinin farkındadır. Bununla birlikte bilim okuryazarı bireyler, toplumsal ve teknolojik değişim ve yeniliklerin, fen ile olan bağının farkında olan bireylerdir (MEB, 2013).

DeBoer (2000) ise bilim okuryazarlığını; “Bilim-Teknoloji-Toplum: 1980’lerin Fen Eğitimi” çalışması ile fen eğitiminin asıl hedefinin bilim-teknoloji-toplum ilişkisinin bilgisine sahip, bu bilgiyi günlük yaşantısında yani karar alma süreçlerinde kullanabilen, bilimsel okuryazar bireyler yetiştirilmesi olduğunu ileri sürmesi ise bu eğilimin yakın dönemlere kadar ağırlığını koruduğunun bir göstergesidir şeklinde ifade etmiştir.

Çocuklar oldukça iyi birer gözlemcidir. Okula başlamadan uzun zaman önceki dönemlerde öğrendikleri birçok şey gözleme düşkün olmalarının bir sonucudur. Çocukların gözlem yapmaya düşkün olmalarının nedeni biyolojik temele dayanır. Fakat öğrencilerin sosyal yaşantıları, yapmış oldukları gözlemler, gözlemleri sonucunda sahip oldukları yorumlar, inanç sistemleri, öğrenme ortamları, henüz yordama becerisini tam anlamıyla edinememiş zihinsel beceri düzeyleriyle kavramlara anlam yükleme uğraşları gibi etkenler bilimin doğasıyla ve bilimsel bilginin ortaya çıkış süreciyle çelişmekte ve öğrenciler bu süreçte bilimsel bilgiye yanlış anlamlar yüklemektedirler (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010). Diğer yünden öğrencilerin günlük yaşamları ve deneyimleri, inanç sistemleri, öğrenme ortamları, gelişmemiş zihinsel becerileriyle kavramları anlamlandırma çabaları gibi etkenlerin dışında var olan kavram bilgileri ile, Bloom’un taksonomisindeki bilişsel süreç

basamaklarından kavrama, uygulama ve analiz basamaklarına ulaşabilmesi de geçirmiş olduğu sorgulama süreciyle mümkündür. Sorgulama ve sorgulamanın işlevi hakkında alanyazında birçok tanım vardır. Bunlardan örneğin Postholm (2015) sorgulamanın işlevini; öğrencilerin hatırlama becerilerini kullanmadan kritik düşünme becerilerini geliştirmesi için gerekli bir olgu olarak görmektedir. Windschitl'e göre sorgulama (2002); bir dizi düşünsel etkinlikler, hipotez test etme, pratik problem çözme ve bazı örnekler üzerinde diyaloglar kurma olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel süreç basamaklarına destek olarak bilginin ortaya çıkmasını sağlayan bir diğer etken ise bilimsel süreç becerileridir.

Bilimsel süreç becerileri; gözlemlenme, sınıflama, ölçme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, önceden kestirme, verileri kaydetme, verileri kullanma ve model oluşturma, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, hipotez kurma ve yoklama, deney yapma becerilerini içerir (Tan & Temiz, 2003).

Çocuklar, bir nesneyi ya da olguyu gözlemlediklerinde, gözlemleriyle ilgili bilgi edinimlerini ve yorumlarını iletişim kanalıyla paylaşırlar. Çocuklar zihinlerindeki kavramlar hakkında kategorilendirmeler yaparlar ve bu kategorilendirmelerini iletişim yoluyla karşılarındaki kişi ya da kişilere aktarırlar. Bu bağlamda öğretmenlerin çocukların zihinlerinde şekillendirdikleri bilgiye ulaşma yolu onlarla iletişim kurmaktan geçer ki bu iletişimi en iyi sağlayan kişilerden biri de öğretmenlerdir. Öğretmenlerin çocukların zihinlerindeki bu bilgiyi dışa vurmaları için yapmaları gereken şey; öğrencilere konu hakkında soru ya da sorular sormaktır ve söylediklerini dinlemektir (Martin, 2003). Bu nedenle yapılan çalışmanın sonunda örneklemin seviyelerine uygun var olan bilgi düzeyleri ortaya çıkarılmakla beraber öğrencilerin bu kavramları; çizdikleri resimlerden yola çıkarak kendileri ifade etmeleri sağlanıp sahip oldukları kavram kargaşalarının da seviyelerine göre ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Seviyelere göre yapılacak olan analizde çocukların sahip oldukları bilişsel süreçlerde göz önünde bulundurulmuştur.

Bir başka açıdan, fen eğitiminin başlıca hedefleri arasında yer alan husus da; öğrencilerin kavram bilgilerini yapılandırma sürecinde, kavram bilgisini doğru ve

kalıcı yapılandırmalarını sağlamaktır (Köse & Uşak, 2006). Böylece; çocuklar gerçekleştirmiş oldukları gözlem etkinlikleriyle uyarılan duyuları artacak ve buna paralel olarak öğrendiklerini akılda tutmaları kolaylaşacak ve hatta yeni öğrendikleri bilgilerle, eski bilgiler arasında kolayca bağlantı kurup kalıcı öğrenmeleri sağlanacaktır (Martin, 2003).

Öğrencilerin deneyimledikleri gözlem etkinliklerinin sayısı ne kadar fazla olursa beyindeki uyarılmalar da artacağı için bu durum bireyin kalıcı öğrenmelerine pozitif yönlü etki eden bir olgu olur (Martin, 2003). Bu durum sayesinde, var olan kavram yapıları ile yeni etkinliklerde oluşturdukları kavram yapılandırmaları arasında bir bağ kurmaları sağlanacaktır. Fakat bünyesinde birçok soyut kavram bulundurmasından dolayı fen konularının öğrenilmesi ve kavramsal düzeyde anlaşılması zorlaşmaktadır. Öğrencilerin bu soyut kavramları anlamlandırma çabaları genellikle günlük yaşamda ve informal eğitim ortamlarında gördükleri, duydukları ve hissettikleriyle sınırlı kalmakta ve büyük oranda bilimsellikten uzak olmaktadır. Evrende gördüğümüz ve görmediğimiz her şey de bir sistem ve bir dengeden bahsetmek mümkündür. Gözle görülebilen olaylarda var olanı incelemek ve hakkında yorum yapmak somut olması açısından çok zor değildir. Göremediğimiz kısımda bulunanlarla ilgili yorum yapmak ise kolayca gözlemleyemediğimiz için zordur.

Sonuç olarak çalışma; Bilimsel süreç becerilerinin ortaya çıkması bağlamında ilkökul düzeyindeki öğrencilerin gezegen kavramına ilişkin var olan kavram bilgilerini ortaya çıkarma amaçlı planlanmıştır. Bu çalışmanın gerçekleştirileceği çalışma grubunun seviyesi ilkökul 1., 2., 3., ve 4. sınıflardır. Bu çalışma grubundan özellikle 1. ve 2. sınıf seviyelerindeki öğrencilerin düşündükleri kavramı kelime olarak ifade etmeleri pek mümkün olmayabilir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında öncelikle gezegen konusuyla ilgili resim çizdirilip daha sonra resimlerden yola çıkarak çizdiği şekilleri anlamlandırma ve adlandırma yoluyla var olan kavram bilgilerinin ortaya çıkması sağlanacaktır.

Gezegen kavramı Türk Dil Kurumu'nun sözlüğünde; "*Güneş çevresinde dolanan, ondan aldıkları ışığı yansıtan gök cisimlerinin ortak adı*" olarak adlandırılmaktadır (TDK, 2005, s.378). Görmediğimiz kısımda yani dünyanın dışında kalan kısımda

tahmin yürütmek özellikle ilkököl seviyesindeki bir öğrenci için gökyüzünde gördükleriyle sınırlı kalmaktadır. Dahası, “Gezegen” kavramının birçok soyut kavram içermesi nedeniyle gezegen kavramı ve güneş sisteminde bulunan benzeri kavramların anlaşılması zorlaşmaktadır. Fakat bilim ve teknoloji çağı olarak adlandırılan içinde bulunduğumuz bu yüzyıl da bilginin sınırları her geçen gün genişlemekte, bilgiye ulaşacağımız kaynakların sayısı giderek artmakta ve bilgiye ulaşım her an erişebileceğimiz boyuta ulaşmaktadır (Yenca, 2016). Bu nedenle sorulan sorularla öğrenciler yönlendirilip göremedikleri için soyut kalan kavramları hayal etmeleri sağlanmıştır. Bu yaştaki çocukların ilgi alanlarına göre izlemiş oldukları çizgi film, video, kitaplardaki görseller ve gitmiş oldukları bilim merkezleri kavram bilgilerini oluşturmalarına yardımcı olmaktadır.

1.2. Araştırmanın Problemi

Eğitim literatüründeki mevcut çalışmalardan hareketle yürütülecek olan araştırmanın problemi; ana sınıfı ve ortaokul arasında bir süreç olan, ilkököl seviyesindeki öğrencilerin kavram bilgisini ölçme amaçlı olarak “gezegen” kavramına dair sahip oldukları kavram bilgileri nelerdir?’ sorusuna cevap aramak olarak belirlenmiştir.

1.2.1. Alt Problemler

Bu araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap verilmesi amaçlanmıştır:

- Temel astronomi kavramları içerisinde yer alan gezegen kavramının ilkököl öğrencileri arasında anlaşılma düzeyleri nelerdir?
- Öğrencilerin buldukları sınıf seviyeleriyle, gezegen kavramına dair ortaya çıkardıkları kavramsal bilgileri arasında farklılık var mıdır?
- Öğrencilerin “gezegen” kavramına yönelik algılarında ne tür kavramlar yer almaktadır?
- Öğrencilerin gezegen kavramına ilişkin var olan kavram kargaşaları öğretim programında yapılacak düzenlemelerle değiştirilebilir mi?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, İlkokul seviyesindeki öğrencilerin “gezegen” kavramıyla ilgili sahip oldukları kavram bilgilerinin tespit edilmesi, kavram kargaşasının belirlenmesi, bu hususlara Fen Bilimleri Öğretim programının etkisini tarama çalışması yoluyla araştırmaktır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen ve teknoloji okuryazarlığı toplumdaki tüm vatandaşların en temel düzeyde bazı bilimsel kavramları ve olguları anlayabilmesi, açıklayabilmesi ve teknolojik gelişmeleri izleyip yaşamında bu kavramları kullanabilme becerisine sahip olabilmesidir (Kamaraj, 2009). Fen ve teknoloji okur-yazarı bireyler, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını algılar; temel fen kavramı, ilke, yasa ve kuramlarını anlar ve bunları uygun biçimlerde kullanır (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006).

Günümüzde üretilen bilgi miktarı artış gösterdikçe teknolojiye ve Fen’e olan ihtiyaçta artış göstermiştir. Bu nedenle her bireyin temel düzeyde fen okuryazarı olabilmesi önemlidir. Alanyazın incelendiğinde fen okuryazarı kavramı ülkemizde 1997 yılında üniversite ders programlarının değiştirilmesi ile başlamış ve 2004 yılındaki ilköğretim programları değişikliği ile devam etmiştir (Özcan ve Düzgünoğlu, 2017). Böylece, Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler; bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, konuyla ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin olabilmektedir. Bu anlamda yetiştirilmesi planlanan her bireyin bu süreci aktif şekilde deneyimlemesi ve sahip olduğu kavram bilgisini bir önceki basamaktan daha farklı ve geliştirilmiş bir basamağa taşıması hedeflenmelidir. Bu nedenle mevcut çalışma; öğrencilerin sahip oldukları kavram bilgilerinin belirlenmesi ve bir sonraki seviyede göreceği eğitim sürecinde var olan bilgi düzeylerinin bilinmesi açısından önemlidir.

1.5. Varsayımlar

Bu çalışmada, araştırmaya katılan öğrencilerin kendilerine verilen ölçme araçlarını birbirinden etkilenmeden içtenlikle ve tarafsız bir şekilde cevaplandıkları varsayılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan ilgilerinin eşdeğer olduğu varsayılmıştır.

Çizim çalışmaları kodlanmaları sürecinde her öğrenciye eşit zaman ayrıldığı varsayılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin (her sınıf seviyesi kendi bazında değerlendirilmiştir) hazırbulunuşluk seviyelerinin aynı olduğu varsayılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrenciler aynı okuldan seçildiklerinden benzer çevrede yaşayan sosyo-ekonomik düzeylerinin ve bununla beraber okul öncesi eğitim görme olanaklarının aynı olduğu varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

- Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz dönemi; İstanbul İli Sultanbeyli ilçesinde bulunan bir ilkokulda her seviyeden (1. Sınıf, 2. Sınıf, 3. sınıf ve 4. Sınıf) toplam 1656 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma “Gezegen” kavramı ile ilgili algıları belirlemek üzere tek bir kavram ile sınırlıdır.
- Araştırmanın uygulama süresi toplam 8 hafta ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fen Öğretimi

Ülkeler, geleceklerini şekillendirecek donanımlı bireyler yetiştirmek isterler. Bu bağlamda, her bireyin fen (bilim) okuryazarı bireyler olarak yetişmesi gerektiğinin ve fen bilimleri dersinin büyük payı olduğunun farkındadırlar (Yetkin ve Daşcan, 2008). Fen bilimleri günlük yaşantımızla bir bütün halindedir. Fen dersinin öğrencilerin günlük hayattaki bilgi, beceri ve yeteneklerini şekillendirmeleri noktasındaki etkisi yadsınamayacak derecede önem arz eder (Dönmez Usta, 2013). Dolayısıyla teknoloji gelişip değiştikçe günlük yaşantımızda da bu teknolojiye uyum sağlayabilecek bireylerin yetişmesi ve bu bireylerden beklenen istendik davranışlarda da birtakım güncellemeler yapılması beklenir.

Fen Bilimleri dersi öğretim programında da kişinin fen okuryazarı birey olarak nitelendirilebilmesi için beklenen bir takım davranışlar vardır. Bunlar; çevresini ve dünyayı merak eden, araştıran, sorgulayan, eleştirel düşünme becerisine sahip olan, problem durumunda etkili karar verilen, hayat boyu öğrenmeyi sürdürebilen, fenle ilgili ilgi yetenek ve değerleri bir arada bulunduran bireyler olarak ifade edilmektedir (Yetkin ve Daşcan, 2008). Hurd (1998) ve Lederman ve Niess (1998) ise fen okuryazarı bireyin özelliklerini; günlük yaşantısında sorumluluk taşıdığı durumlarla ilgili gerekli sorumluluğu üstlenen, etkili kararlar verebilen, karşılaştığı gerek kişisel gerekse sosyal problemler karşısında problemleri çözüme kavuşturmak için bilimsel süreçleri anlayıp, yaşantısına entegre eden bireyler olarak tanımlamışlardır. Bununla paralel olarak gelecek neslin örgün öğrenim gördüğü ve bu öğretim programını şekillendirmesinde etkili bir süreç olan öğretim programlarında da birtakım güncellemeler yapılması beklenir. Ülkemizde Fen bilimleri öğretim programında 2005 yılında yeniden yapılandırmaya gidilmişse de 2013 yılında güncellenme çalışmaları yapılmıştır. Revize edilmeye başlanan fen bilimleri öğretim programında, her bireyin fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesi hedeflenmiş ve yapılan revizeler (MEB, 2013; 2018) bu çerçeve kapsamında gerçekleştirilmiştir. MEB (2006)'e göre

ise fen okuryazarı bireyde bulunması gereken istendik davranışları edinmesi için fen okuryazarlığının yedi boyutunun dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Bunlar;

1. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler,
2. Bilimin özünü oluşturan değerler,
3. Fen bilimlerinin doğası,
4. Anahtar fen kavramları,
5. Bilimsel süreç becerileri,
6. Fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri,
7. Fen'e ilişkin tutum ve değerlerdir.

2.2. Bilim Okuryazarlığı

Günümüzde bilim okuryazarlığı; tarihte olduğu gibi okuryazarlık seviyesini tespit etmede ve bir toplumun gelişmişlik düzeyini tespit etme temelli yapılan araştırmalara ışık tutmaktadır (Turgut, 2007). Bilimsel okuryazarlık; “Toplum yaşantısı dahilinde, şahsiyet geliştirme unsurlarından biri olarak, bilimin içerik ve doğasını, bilimselliği ve bilim-teknoloji-toplum ilişkisini kavrayabilmekten yorumlayabilmeye kadar uzanan kesiti kapsayan bir kavram” dır (Turgut, 2005). Bu bağlamda bilim okuryazarlığının bireyin toplum içinde var olmasının en temel niteliği olduğu söylenebilir. Birey günlük yaşantısındaki karşılaştığı problemlerine çözümler üretebilmeli, kişisel ve sosyal tezatlarında eleştirel düşünebilme becerisine sahip olmalıdır (Tekin, Aslan ve Yağız, 2016). Böylece bilim okuryazarlığının; bireyin iletişim hususunda karşılaştığı problemlerde; sorgulama, yordama, eleştirel düşünme, değerlendirme, yorum yapabilme kabiliyetine de katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Bir diğer hususta; bu özellikleri taşıması istenen ve hedeflenen öğrenci kitlesini yönlendirecek eğitim programı, içerik ve işlev bakımından bilim okuryazarlığı çerçevesinde şekillendirilmelidir. Öğretmenlerin de içeriği hedef öğrenci kitlesine etkili bir şekilde yansıtabilmesi; kendilerini bilim okuryazarı olarak geliştirmesinden geçer (Tekin, Aslan ve Yağız, 2016). Yağbasan ve Gülçiçek, (2003) Fen bilimleri eğitiminin amaçlarını 4 temel basamağa ayırmıştır:

1. Öğrenciye yaratıcı düşünme ve kritik yapabilme davranışını kazandırmak,

2. Öğrencinin kendisini, çevresini, dünyayı tanımaya ve tanımlamasına katkı sağlamak,
3. Öğrencinin sosyal yaşantısında çevresiyle işbirlikli hareket edebilmesine ve sosyal yaşantısında kendi özelliğini keşfetmesine yardımcı olmak,
4. Teknolojiye duyarlı ve ilgili olmasını sağlamak,

Gelişmiş ülkelerde Fen okuryazarı birey yetiştirmek ülkenin vizyonu içerisinde yer almaktadır (Kaya & Bacanak, 2013). Bu anlamda bir ülkede fen okuryazarlığında gerçekleşen pozitif yönlü değişimler ve iyileşmeler, devletlerin gelişmişlik düzeyini daha üst seviyelere çıkarır. Çünkü bilimdeki gelişmişlik düzeyi devletlerin dünya üzerindeki stratejik yeri bakımından da büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca ülkelerin gelişmişlik düzeyleri bakımından da içinde buldukları yüzyılın değişimlerine ve teknolojisine hitap eden, bilim okuryazarı bireyler yetiştirmesi, sonraki nesillerin talep ve ihtiyaçlarını karşılayacak ve her geçen gün değişip gelişmekte olan teknolojinin alt yapısına zemin oluşturması bakımından da gereklidir (Kaya, 2017). Fen okuryazarlığı düzeyini arttırmak için öğretim programında bir takım değişikliklere gidilmesi öngörülmektedir (Kaya ve Bacanak, 2013). Dünya’da bu yönde birçok ülkede yapılan değişikliklerin yanı sıra, Türkiye’de ilk adım; 1997 yılında üniversitelerin öğretim programlarında yapılan bir takım düzenlemeler ile atılmıştır. İkinci adım ise 2006 yılında yapılan ilköğretim programında yapılan düzenlemeler olmuştur (Bacanak & Gökder, 2009). Öğretim programlarında atılan bu adımların akabinde ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2004 yılında Fen ve Teknoloji dersinin amacını “*bireysel farklılıkları ne olursa olsun her öğrenciyi fen okuryazarı yetiştirmek*” olarak öğretim programı vizyonunda düzenlemeler yapmıştır. Fen okuryazarlığının tanımı zaman içerisinde anlam ve detay kazanmış olup 2013 yılında MEB tarafından yapılan bir diğer düzenleme ile fen okuryazarı bireyin özellikleri; araştırma, sorgulama ve etkili iletişim becerisi kazanabilen, yaşam boyu araştıran sorgulayan ve öğrenmeye açık bireyler olma, fen bilimlerine ilişkin temel bilgi (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahip bireyler yetiştirmek olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Bu bağlamda öğretim programlarında yapılan güncellemeler incelendiğinde, düzenlemeler birbiriyle paralellik göstermiş ve fen okuryazarlığı sürekli vurgulanan bir kavram olmuştur.

Yaşantısı boyunca hayatının birçok aşamasında fen okuryazarı olması beklenen bireyin fen ile ilgili farkındalığı, bu anlamda kendini geliştirmesi ve gerek eğitim hayatı gerekse yaşamının her alanında etkin bir süreç geçirmesi, fen ile erken yaşta karşılaşması ile doğru orantılıdır (Kaya, 2017). Bu bağlamda bireyin fen okuryazarlığı süreciyle küçük yaşlarda karşılaşması ve bu sürecin bireyin zihinsel şemasında meydana getirdiği pozitif farklılıklar; kavramları doğru kodlayarak öğrenmesine, gerek eğitim hayatı gerekse sosyal yaşantısı anlamında bireye kolaylıklar sağlayacaktır.

Fakat öğrencilerin günlük yaşantıları, inanç sistemleri, sosyal ortamlarında edindikleri deneyimleri ve gelişmemiş zihinsel becerileriyle kavramlara anlam yükleme uğraşları gibi etkenler bilimin doğası ve bilimsel bilginin oluşum süreciyle çelişmektedir. Bu nedenle öğrencilerin edindikleri bu yaşantılar kavramlara yanlış anlamlar yüklemektedirler (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010).

Fen eğitiminin temel hedefleri arasında yer alan husus ise; öğrencilerin kavramları anlamlı ve kalıcı halde öğrenmelerini sağlamaktır (Köse ve Uşak, 2006). İçerisinde birçok soyut kavramı barındıran Fen Bilimleri dersinin öğrenilmesi ve kavramsal seviyede algılanması bu soyut kavramlar nedeniyle oldukça güçtür. Öğrencilerin soyut kavramları anlamlandırırkenki uğraşları sıklıkla günlük yaşantılarında ve informal eğitimin olduğu kurgularda öğrencilerin öğrenme durumu görme, duyma ve hissettikleriyle sınırlı kalmaktadır. Bilgi bu boyutuyla sınırlanmakta ve bilimselliğe uzak kalmaktadır (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010).

Ünsal, Güneş ve Ergin (2001) 'in yapmış oldukları çalışmalarda da öğrencilerin bilimsel olmayan kavramlar oluşturdukları ve yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin bazı kavram yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, ilkokul seviyesinde sağlam bir temele dayandırılmayan astronomi öğretiminin yükseköğretim düzeyinde de kavram kargaşalarına temel oluşturduğu ön görülmektedir.

2.3. Kavram Nedir?

Kavramın tanım olarak ele alındığında; birbiriyle bağlantılı olan ya da bağlantılı olmayan olguların ve nesnelerin ortak özellikleri bakımından ele alındığında bir ad ya da sözcükle ifade edilebilmesi durumudur. Kavramların almış oldukları bu isimlerin değişebilirliği yine insanların zihinlerinde farklı etkenler vasıtasıyla bilgiyi yapılandırdığı zihinsel süreçleriyle ve bu süreç sonucunda oluşturduğu düşünceleriyle ilgilidir (Çeliköz, 1998). İnsanların oluşturmuş oldukları bu düşünceleri, geçirmiş oldukları yaşantı ve edindikleri deneyimler sonucu oluşur ve bunun akabinde etrafındaki nesnelere sınıflandırabilme yetileri gelişir (Kılıç vd., 2001). Kaptan (1999)'a göre sınıflanan bu veriler insan zihninde bir düşünce birimi oluşturmaktadır ve oluşan düşünce birimlerinin ifade ettiği kelimelerin her biri birer kavramdır. Ayrıca oluşan bu birim ya da birimleri bir nesne ya da durum değil soyut yapılanmalar olarak belirtmiştir.

Birey bir olay ya da olgu hakkında kavram bilgisini şekillendirirken önceki öğrenmelerinden de faydalanır. Bu doğrultuda zihninde yeni kavramı yapılandırırken önceki öğrendiği kavramlar arasında da ilişkiler kurarak bu süreci şekillendirir. Bilimsel bilginin öğrenilmesi de bilginin bu süreçleri geçirmesi sonucu oluşmaktadır (Çaycı, 2007).

2.4. Fen Eğitiminde Kavram Öğretimi

Kavramları anlamlandırma sürecinde bireyin yürüttüğü zihinsel kodlama süreçleri Yağbasan ve Gülçiçek (2003) tarafından şu şekilde belirtilmiştir:

Genelleme süreci: Kavram oluşumunda genelleme, ilgilenilen nesnelerin ortak bir payda da birleştirilerek bir kategoride toplama ve bu kategoriyi isimlendirme sürecidir.

Ayırım Süreci: Bu süreç genellemenin tersine, nesnelerin ve olguların birbiriyle uyum olmayan, farklılık gösteren özelliklerinin kategorilendirilmesidir

Tanımlama: Kavramları kelimeler yardımıyla kodlama o kavramın tanımlama olarak ifade edilebilir.

Öğrencilerin ilk kez fen derslerini almaya başladıklarında hatalı kavram kodlamalarına sebep olan bazı içgüdüsel inançlara sahip oldukları belirtilmiştir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Çakır ve Yürük (2000), kavram yanlışını, bireysel yaşantılar sonucu elde edilen deneyimler sonucunda oluşan ve bilimsel gerçeklikten uzak olgular olarak tanımlamaktadır. Aynı zamanda bu tarz yanlışların bilimsel bilgi olarak ispatlanmış birtakım olguların öğretimini de güçleştirdiği ifade edilmektedir. Bu bağlamda, kavram yanlışlarına zamanında müdahale edilmemesi durumunda, öğrenme süreci olumsuz yönde etkileneceği söylenebilir. Zira küçük yaşlarda var olan yanlış kodlamalara müdahale edilmemesi durumunda bireylerin üniversite seviyesine geldiklerinde bile bu yanlışları sürdürmelerine neden olmaktadır. Örneğin bazı temel astronomi kavramlarıyla ilgili, lisans öğrenimini sürdüren ve mezun olması durumunda ilköğretim seviyesindeki öğrencilere bilgilerini aktaracak olan öğretmen adaylarında da bu yanlışların sürdürüldüğüne; Ünsal, Güneş & Ergin (2001), Bekiroğlu (2007), Küçüközer, Bostan & Işıldak (2010) çalışmalarında yer vermişlerdir. Bununla beraber yapılan diğer araştırmalar MEB'e bağlı görev yapan öğretmenlerde de bu yanlışların sürdüğünü göstermektedir. Bu durum da kavram yanlışına sahip olan öğretmenlerin yetiştireceği, öğrenim sürecinde yönlendireceği, öğrencilerde var olan yanlış kodlamaları düzeltmeden aktarması durumunda sarmal halde kavram yanlışlarının öğrencilerde de sürdürülmesi kaçınılmaz bir durumdur.

Yapılandırmacı öğrenme kuramında da belirtildiği üzere bireyde gerçekleşen öğrenme eski ve yeni bilgilerin bir araya gelip, bireyde harmanlanmasıyla ortaya çıkar. Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme kuramında bilginin yapılandırılması sürecinde en önemli faktörün öğrencilerin var olan bilgilerinin üzerine yeni bilgiler ekleyerek mevcut kavram bilgilerini oluşturdukları belirtilmektedir. (Bostan, 2008).

Fakat öğrencilerin bilgiyi yapılandırdıkları süreçte etken olan bazı etmenler vardır. Bunlar bireysel olarak farklılıklar gösterebilen aile, çevre, yaşantı, sosyo-ekonomik düzey ve gördükleri eğitim sürecinde deneyimledikleri yaşantılardır (Bostan, 2008). Bu da bireyler arasında bilginin farklı yapılandırılmasının nedenlerindedir.

Öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesinde öğretmenlerin rolü oldukça büyüktür. Bireyin Fen'i anlama ve onu günlük yaşantısına entegre

etmesinde, bireyin fen ile ilgili düşüncelerini ortaya koyabilme, karar verme, eleştirel düşünme vb. becerileri edinmesinde öğretmen öğrenciye rehber olmalı, yönlendirmelidir. Yine öğretmen, fen okuryazarlığı seviyesini yöneten ve geliştiren bu bilişsel basamaklarla ilgili yeterli bilgiye sahip olmalı ve bu süreci yetkin bir şekilde yönetmelidir (Kaya & Bacanak, 2013). Bu doğrultuda öğretmenin fen okuryazarı bireyler yetiştirmesi hedeflenen bir sistemi özümseyebilmesinin yolu, kendisinin de fen okuryazarı bir birey olmasından geçer (Aldan Karademir, 2012).

Fen öğretiminde etkili ve kalıcı öğretime dair atılan bir diğer adım ise 2005 yılında yapılan Fen Bilgisi öğretim programı değişikliğidir (Akpınar ve Ergin, 2005). Yapılan bu değişiklik incelendiğinde öğretmenlere düşen görev öğrencinin bilimsel süreç basamaklarını anlamasına ve bu basamakları kazanması sürecinde rehber olarak (Lapadat, 2000); öğrencide var olan bilgiyi ortaya çıkarmak ve süreçte ona rehber olarak süreci yönlendirmektir. Lapadat (2000) öğrencinin zihninde bir kavramsal değişim süreci yaşadığına vurgu yapmıştır. Bu süreçte kavramsal değişimler meydana gelir ve öğrencinin zihinsel bilgisi ve inanç değişimi öğretmenin süreci yönlendirirken seçtiği kelimelerle ilintilidir. Fakat öğrencilerin bulunduğu döneme ait işlemsel süreç basamağı da öğrencinin algısını ve bilgiyi yorumlama biçimini oluşturan temel etkenlerden biridir. Somut, kompleks ve soyut olan kavramları içeren fen bilimleri dersi eğitiminde hedeflenen amaç; Fen bilimleri dersinin öğrenciler tarafından anlamlandırılabilir hale dönüşmesini sağlamak ve buna bağlı olarak da araştıran-sorgulayan ve fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB, 2013).

2.5. Astronomi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Alanyazın incelendiğinde astronomi ile ilgili çalışmalar okul öncesi (Kaya, 2018), ilkokul (Bostan, 2008) ortaokul (Kurnaz ve Değirmenci, 2012; Kurnaz, 2012), (Arıkurt, Durukan ve Şahin, 2015), (Kurnaz & Değirmenci, 2011), (Bostan, 2008) öğrencileri ve ortaöğretim seviyesinde fizik dersi kapsamında (Kurnaz ve Değirmenci, 2011; Bostan, 2008), Lisans eğitimini sürdürmekte olan öğretmen adaylarıyla (Ünsal & Güneş, 2001; Bostan, 2008) ve öğretmenlik görevini halihazırda sürdüren öğretmenlerle (Karaman ve Apaydın, 2014) gerçekleştirilmiştir.

Kaya (2018)'nin gerçekleştirdiği çalışma 'uzay bilimleri' konusunda öğrencilerin zihinsel süreç boyutunun soyuttan somuta geçtiği süreçte, kavramları anlamlandırma sürecinin henüz oturduğu yaşları içeren 4-5 yaş grubu ana sınıfı düzeyindeki okul öncesi seviyede yürütülmüştür. Çalışmada okul öncesi eğitimi almakta olan 4-5 yaşlarındaki çocuklarda astronomi biliminin temel kavramlarından biri olan Ay kavramı (gece-gündüz görülme durumu ve biçimi) ve bu öğrencilerin zihinlerindeki Ay kavramına dair bilgileri söz konusu çocukların yaşlarına göre düzenlenmiş etkinlikler vasıtasıyla açığa çıkarılmıştır. Sonuçta işlem öncesi dönemde bulunan bu çocukların Ay'a dair bilgilerinin eksik ya da bilimsel olmadığı yönünde bulgular elde edilmiştir. Fakat araştırmacı tarafından yapılan; Ay kavramını kavramaya yönelik bir dizi etkinlikler sonucunda, öğrencilerin Ay kavramıyla ilgili bilgilerini olumlu yönde yapılandırdıkları sonucuna varılmıştır.

Kurnaz ve Değirmenci (2012) tarafından Astronomi kavramları olarak Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili öğrencilerin zihinlerindeki kodlamaları açığa çıkarmaya yönelik 7. sınıf seviyesinde bir çalışma yürütülmüş ve çalışma sonucunda öğrencilerin sunulan bilimsel modelleri kabul etmediği, anlamakta güçlük çektiği ve bunun yerine ilkel modellere yönelip zihinsel işlem sürecinde bilgiyi işlediği sırada ilkel modelleri yordayıp, kavramları zihninde anlamlandırdığı sonucuna varılmıştır.

Kurnaz (2012) 7.sınıf seviyesindeki öğrencilerin astronominin temel kavramlarından yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili sahip oldukları kavram bilgilerini araştırmıştır. Bu doğrultuda öğrencilere açık uçlu sorular yönlendirilmiş, bu sorular çerçevesinde çizim yapmaları istenmiştir. Sonuçta, öğrencilerin verilen yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili bilgilerinin 7. sınıf seviyesi müfredatındaki bilimsel bilgilerle kısmen uyumlu olduğunu belirlemiştir. Bunun nedenini öğrencilerin günlük yaşantı ve sosyal ortamlarda edinmiş oldukları bilgilerinin bilimsel olmamasına dayandırmıştır.

Arıkurt, Durukan ve Şahin (2005) açık uçlu sorular ile "astronomi" kavramına yönelik 5. 6. ve 7. sınıf seviyesindeki öğrencilerin bilgilerini açığa çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin astronomiyi bir yıldız çeşidi gibi algıladıkları ve astronomi kavramlarını ifade ederken de çıkan kavramlardan ay,

güneş, yıldız gibi kavramları da yeterli düzeyde ifade edemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin edinmiş oldukları önceki öğrenmeleri (günlük yaşantı deneyimleri, sosyal ortamlarındaki öğrenmeler, özetle öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgıları) olan alternatif kavram kodlamalarının bir sonraki öğrenme ortamına taşınması, bilimsel olan bilgiyi edinmesine ket vuran bir etken olarak görülmüştür.

Kurnaz & Değirmenci (2011) öğretim programlarında önemli bir yeri olan astronomik kavramlarla (gezegen, yıldız, dünya, güneş, uydu, gök ada, ay) ilgili 7., 8., 9., 10. ve 11. sınıf seviyesindeki öğrencilerin algılarını belirlenme ve sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması anlam çözümü tablosu kullanılarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda çalışmanın yürütüldüğü tüm sınıf seviyelerinde öğrencilerin sahip olduğu yanılgılar paralellik göstermiştir ve öğrencilerin benzer kavramlarda takıldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmanın ışığında öğrencilerin sahip oldukları bu problem durumu öğrenme ortamlarına bağlanmıştır. Buna ek olarak öğretim sürecinde kavramların tanımlarının yanında algılama ve öğrenmeyi kolaylaştıracak tekniklerden yararlanılması gerektiği önerilmiştir.

Bostan (2012) farklı yaş gruplarıyla (ilköğretim 4. sınıftan üniversite 4. sınıfa), öğrencilerin temel astronomi kavramlarına ve olaylarına (mevsimler, gece-gündüz, evrenin merkezi, yıldızların gündüz görünmeme nedeni, gece gökyüzündeki en parlak yıldız, Ay'ın evreleri, Ay tutulmasında Ay, Dünya ve Güneş'in konumları, yıldız kayması, tutulmaların gerçekleşme sıklığı) ilişkin düşüncelerini yarı yapılandırılmış görüşmelerle araştırmıştır. Çalışma sonucunda bazı kavram kargaşaları yaş seviyesinin ilerlemesiyle birlikte azalırken, bazı kavram kargaşalarında ise yaşın ilerlemesiyle beraber artma gösterdiği belirtilmiştir. Sonuçta, öğretimin kavram kargaşalarını gidermeye yönelik düzenlenmesi öngörülmüştür.

2.6. Fen Öğretim Programında Astronomi Konuları

Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında yapılan değişiklikler programda yapılan bir önceki değişiklikler (2013) ile son değişiklikler (2018) arasındaki farklar ünite isimleri, ders saati, ünite sırası karşılaştırması incelenerek belirlenmiştir. Programda

gerçekleştirilen son düzenleme ile Fen Öğretim Programında nasıl bir yol hedeflendiği açıklanmaya çalışılmıştır. Programların (2013-2018) karşılaştırılması aşağıda verilmiştir.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, üçüncü sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Gezegelimizi Tanıyalım” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve üç adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 6 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Gezegelimizi Tanıyalım” ünitesi sıralama bazında yedinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Gezegelimizi Tanıyalım” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve beş adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 9 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Gezegelimizi Tanıyalım” ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, dördüncü sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Dünyamızın Hareketleri” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve bir adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 9 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Dünyamızın Hareketleri” ünitesi sıralama bazında yedinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Yer Kabuğu ve Dünyamızın Hareketleri” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve beş adet kazanım belirlenmiştir.

Kazanımların 15 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Yer Kabuğu ve Dünyamızın Hareketleri” ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, beşinci sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve bir adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 24 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Dünyamızın Hareketleri” ünitesi sıralama bazında yedinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve dokuz adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 28 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, altıncı sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve dört adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 16 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 8 ünite vardır ve “Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş” ünitesi sıralama bazında sekizinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve beş adet kazanım belirlenmiştir.

Kazanımların 14 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 8 ünite vardır ve ‘Güneş Sistemi ve Tutulmalar’ ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, yedinci sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve dokuz adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 16 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi sıralama bazında yedinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve on adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 16 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 7 ünite vardır ve ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programları yıllara göre incelenip, sekizinci sınıflarda 2013-2017 yılları arasındaki fen öğretim programları karşılaştırıldığında;

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Deprem ve Hava Olayları” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve onaltı adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 18 ders saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayısı ve sırası incelendiğinde ise; toplamda 8 ünite vardır ve “Deprem ve Hava Olayları” ünitesi sıralama bazında sekizinci sırada yer almaktadır.

2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında “Mevsimler ve İklim” ünitesi içerisinde yer alan “Dünya ve Evren” başlıklı konuda astronomi kavramlarının öğretimi hedeflenmiş ve üç adet kazanım belirlenmiştir. Kazanımların 14 ders

saatinde işlenmesi hedeflenmiştir. Ünitelerin sayı ve sırası incelediğinde ise; toplamda 8 ünite vardır ve “Mevsimler ve İklim” ünitesi sıralama bazında birinci sırada yer almaktadır.

Sonuç olarak, 2013-2018 Fen Bilimleri dersi Öğretim programında Astronomi kavramlarıyla ilişkili ünitelerin ünite sırasında değişiklikler yapılmıştır. Ünite sıralamasında sonlarda yer alan Astronomi kavramlarını içeren üniteler ilk sıralara alınmıştır. Ünitelerin isimlerinde yapılan değişiklikler incelendiğinde ise kargaşadan uzak, öğrenciler tarafından anlaşılması kolay olan kavramlar seçilmiştir. (MEB, 2017). Ünite sıralaması değiştirilmiş olup, evrenden bedene doğru ilerleyen fen bilimleri konuları sıralanarak, eğlenceli ve yaşamla ilişki kurularak aktarılması hedeflenmiştir (MEB, 2017).

Yapılan çalışmalar ışığında; yeni nesli oluşturacak bireylerin nasıl bireyler olarak yetiştirilmesinin hedeflendiği 2023 eğitim programı vizyonu şöyle ifade edilmiştir:

Günümüz dünyasında itibar edilen ana akım sistemlerinde hâkim bakış açısı, eğitimi işlevsel çıktılarıyla değerlendirmeye yatkındır. Bu bakış açısının bir sonucu olarak eğitimin sorumluluk alanı, güncel gereksinimlerin (mesleğe hazırlama, iyi bir vatandaş yetiştirme) karşılanmasıyla sınırlandırılmakta; insan, bütüncül ve tutarlı bir ontolojik perspektif yerine, yüzeysel ve indirgeyici bir yaklaşımla sadece biyolojik olarak düşünen canlı, homo biologicus veya homo economicus olarak tanımlanmaktadır. Hâlbuki insan sadece madde veya sadece manadan ibaret olmayıp, ikisini mezceden bir bütündür (MEB, 2018).

3. YÖNTEM

Bu başlık, araştırmanın amacı, araştırmanın yöntemini oluşturan; araştırmanın modeli, çalışma grubu, araştırma etkinlikleri, veri toplama araçları ve verilerin analizi başlıklarını içermektedir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli geçmişte ya da halen var olan mevcut durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir modeldir (Karasar, 2005). Tarama çalışmalarında örnekleme ne kadar büyük olursa, olası genelleme hatası da o kadar az olur (Karasar, 2005). Bu çalışma kapsamında mevcut durumu betimleyebilmek adına geniş bir örnekleme ulaşılmaya çalışılmıştır.

3.2. Katılımcılar

Çalışma 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde İstanbul İlinin Sultanbeyli ilçesinde bulunan ve sosyoekonomik düzeyi düşük bir ilkokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği okulda öğrenim gören birinci sınıf seviyesinde 24, ikinci sınıf seviyesinde 28, üçüncü sınıf seviyesinde 23, dördüncü sınıf seviyesinde 20 şube olmak üzere her bir seviyede sınıf ve toplamda öğrenim gören 2330 öğrenci vardır. Bu çalışma kapsamında ise 1., 2., 3. ve 4. sınıf düzeyinde 13'er şube ile uygulama yapılmıştır. Birinci sınıftan 379 öğrenci, ikinci sınıftan 414 öğrenci, üçüncü sınıftan 430 öğrenci ve dördüncü sınıftan 433 öğrenci olmak üzere toplam 1656 öğrenciye ulaşılmıştır. Çalışmanın gerçekleştirildiği örnekleme ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. *Örnekleme ilişkin bilgiler*

	Sınıflar (f)			
	1	2	3	4
Kız öğrenci mevcudu	296	273	269	279
Erkek öğrenci mevcudu	324	301	297	291
Toplam öğrenci mevcudu	620	574	566	570

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğrencilerin “gezegen” kavramıyla ilgili var olan kavram bilgilerini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak öğrenci resimleri kullanılmıştır. Uygulama esnasında öğrencilere “gezegen” kavramı hakkında zihinlerinde canlandırdıklarını resmetmeleri istenmiştir. Resim uygulamasını öğrencilerin bireysel olarak gerçekleştirmesi sağlanmıştır. Bu esnada öğrencilerin “gezegen” kavramına odaklanabilmeleri için araştırmacı tarafından öğrencilere sorular yöneltilmiştir. Bu sorular;

- Gezegen Nedir? Özellikleri Nelerdir?
- Sizde Bir Tane Mi Gezegen Vardır? Birden Fazla Mı Gezegen Vardır?
- Birden Fazla ise Birbirine Benzerler Mi?
- Gezegenler Nerededir?
- Neye Benzerler?

Sorular yöneltilirken öğrencilerden gözlerini kapatmaları ve sadece öğretmen sorularına odaklanmaları ve düşünmeleri istenmiştir. Düşünme için öğrencilere yaklaşık beş dakika süre verilmiştir. Bu süreci yansıtan sınıf fotoğraflarından bir örnek aşağıda Resim 3.1’de paylaşılmıştır.



Resim 3.1. Öğrencilerin çizim öncesi düşünme süreci

Resim 3.1'deki örnekte olduğu gibi öğrencilerin gözlerini kapatarak düşündükleri ve sürecin çerçevesini şekillendirecek sorular yöneltildikten sonra akıllarına gelen her şeyi resim kağıtlarına çizmeleri istenmiştir. Çizim sürecini yansıtan sınıf fotoğrafları aşağıda Resim 3.2. ve Resim 3.3' de paylaşılmıştır.



Resim 3.2. Çizim süreci 1

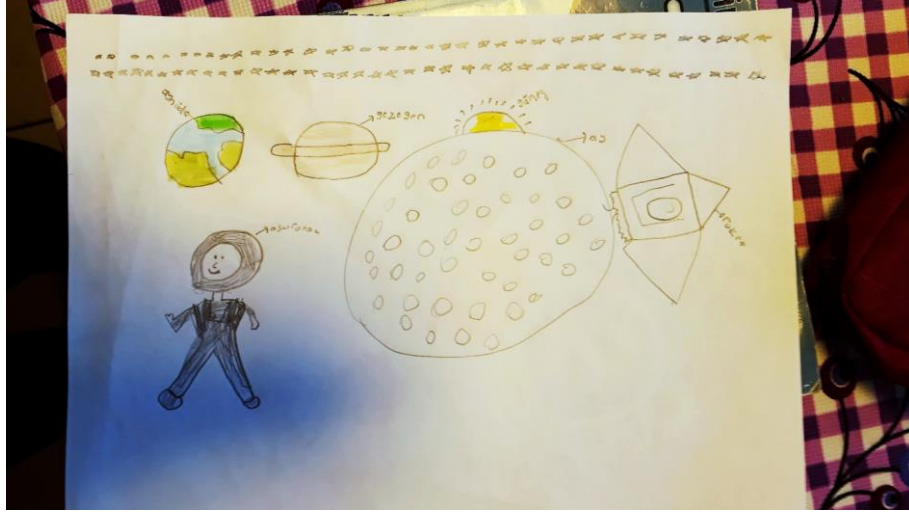


Resim 3.3. Çizim süreci 2

Öğrencilere çizimlerini gerçekleştirebilmeleri için yaklaşık 1 ders saati (40 dakika) süre tanınmıştır. Bu sürenin sonunda öğrencilerle bireysel ilgilenerek yapmış oldukları çizimlerde hangi çizimin hangi kavramı ifade ettiği sorulmuş ve bu doğrultuda yapılan resim üzerine notlar alınmıştır. Bu süreci yansıtan fotoğraf aşağıda Resim 3. 4. ve Resim 3. 5.' de paylaşılmıştır.



Resim 3.4. Çizim süreci 3



Resim 3.5. Çizim süreci 4

Yapılan çalışma esnasında öğrencilere bireysel olarak çizimlerinde ne anlatmak istediklerini kısaca anlatma fırsatı verilerek düşündükleri resmettikleri kadarıyla anlatmaları istenmiştir. Öğrencilerin ifadeleri araştırmacı tarafından resim kağıdının arkasına kısa notlar halinde tutulmuştur. Çalışma sonucunda ortaya çıkan veriler farklı kriterler altında sıralanıp kodlanmıştır. Çizilen kavramlardan yola çıkılarak resimler; “Güneş sisteminde yer alan kavramlara yönelik çizimler”, “astronomi kavramlarına ilişkin çizimler” ve “astronomi kavramları dışında yapılan çizimler” olarak başlıklara ayrılmış, ayrı ayrı kriterler belirlenmiş ve çizimler bu kriterler altında kodlanmıştır.

3.4. Uygulama

1. Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından uygulamaya ilişkin makaleler incelenmiştir.
2. İncelenen makaleler ışığında uygulamaya yönelik bir plan oluşturulmuştur.
3. Uygulama yapılacak okulun müdürü, müdür yardımcıları ve uygulamanın yapılacağı sınıfların öğretmenleri ile kısa bir toplantı yapılarak hem uygulama hem de uygulama sürecini yansıtan bu plan paylaşılmıştır.
4. Uygulama öncesinde öğretmenlere plan çerçevesinde; öğrencilere uygulanacak konu hakkında herhangi bir yönerge vermemeleri istenmiştir.
5. Karasar (2005) belirttiği gibi; tarama modeli geçmişte ya da halen var olan mevcut durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlar. Mevcut durumu

betimleyebilmek için öğretmenlere konuyla ilgili bilgi vermemeleri, hatırlatma yapmamaları konusunda bazı bilgilendirmeler yapılmıştır.

6. Uygulama yapılacak sınıflarda ise uygulama öncesinde öğrencilere bazı bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu bilgilendirme kapsamında öğrencilere yapacak oldukları resim çalışmasında hiçbir şekilde değerlendirmeye tabii tutulmayacakları, bu çalışmanın sadece kendilerinin gezegen hakkında ne bildiklerinin merak edildiği için yapıldığı söylenmiş ve gezegen deyince akıllarına ne geliyorsa kendilerine verilen resim kağıdına boya kalemleri ile çizimleri ve kendi resimlerini boyamaları istenmiştir. Uygulamadan öğrencilere yukarıdaki sorular yöneltilmiş ve sadece “gezegen” kavramını düşünmeleri istenmiştir. Çizim esnasında çalışma grubunun seviyesi gereği araştırmacı tarafından sorular sık sık tekrarlanarak (hatırlatma) öğrencilere yöneltilmiştir.
7. Uygulama birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşan ve her sınıf seviyesinde 13 şube olmak üzere toplam 52 şube ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar sınıf mevcuduna göre, bir yada iki ders saatinde gerçekleştirilmiştir.
8. Uygulamanın tüm seviyelerde gerçekleştirilmesi ise toplam 8 hafta sürmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Uygulamanın sonunda öğrencilerin çizmiş oldukları resimler bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Resimler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çizilen her resim ayrı ayrı incelenmiştir. Resimlerde var olan kavramlar “Güneş sisteminde yer alan kavramlara yönelik çizimler”, “astronomi kavramlarına ilişkin çizimler” ve “astronomi kavramları dışında yapılan çizimler” olarak ayrı başlıklara ayrılmıştır. Resimlerden yola çıkılarak ayrı ayrı kriterler belirlenmiş ve resimler bu kriterler altında kodlanmıştır.

4. BULGULAR

Bu başlık altında incelenen bulgular öğrencilere “gezegen” kavramı denilince akıllarına gelen her şeyi resmetmeleri sonucu elde edilen kavramlardır. Çizilen resim çalışmalarından yola çıkarak bulgular üç ana başlık altında kodlanmıştır. Bunlar; “Güneş sisteminin içerisinde yer alan kavramların çizimleri”, “astronomi kavramlarına yönelik çizimler”, “astronomi kavramları dışında yapılan çizimler” olarak belirlenmiştir.

4.1. Güneş Sistemine Yönelik Bulgular

Öğrenci çizimleri incelendiğinde öğrencilerin Güneş sistemi içerisinde Dünya, Güneş, Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter, Satürn (halkalı gezegen), Uranüs, Neptün, Plüton ve Ceres (cüce gezegen) kavramlarını çizdikleri belirlenmiştir. Belirtilen her kavrama yönelik çizim örnekleri; kavramın çizimi, doğru isimlendirilmesi, birden fazla sayıda çizilmesi gibi başlıca özelliklerine göre farklı kategorilendirmeler ile belirtilmiştir. Yine çizim örnekleri güneş sisteminde bulunan gezegenlerin ayırt edici özelliklerine (halkası olma özelliği, cüce gezegen olma özelliği, kıtalara sahip olması, katmanları bulunması,...vb.) göre de ayrı başlık altında değerlendirilmiştir.

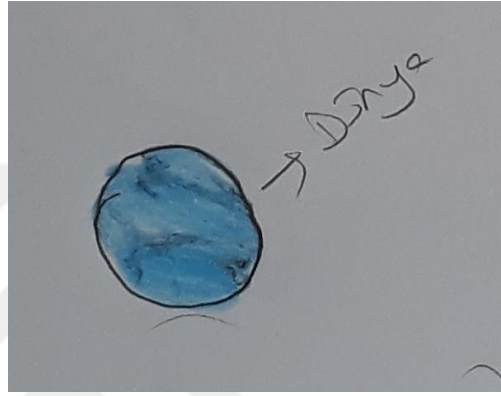
4.1.1. Dünya Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu dünya kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Belirlenen bu kriterler: “Dünya çizilen resimler”, “Dünyanın birden fazla çizildiği resimler”, “Dünya büyüklüğünün orantısının doğru çizildiği resimler”, “Dünya çiziminin doğru isimlendirildiği resimler”, “Dünya çiziminde kıtalari belirten resimler”, “Dünyanın katmanlarını belirten resimler”, “Dünyanın yörüngesini belirten resimler” dir. Belirlenen bu kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Dünya çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.1’de verilmiştir.

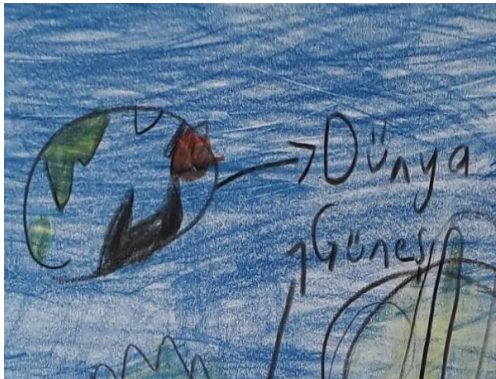
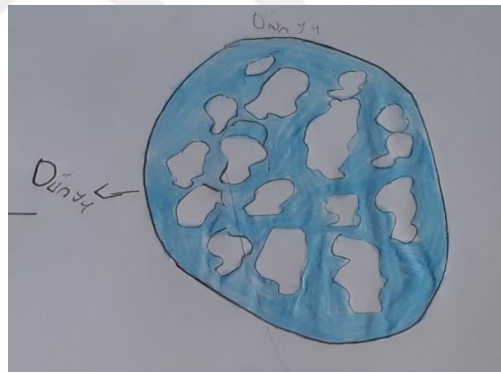
Tablo 4.1. *Dünya kavramı çizimleri*

	Sınıflar (f)				Toplam
	1	2	3	4	
Dünya çizilen resimler	67	201	313	280	861
Dünyanın birden fazla çizildiği resimler	11	14	16	10	51
Dünya büyüklüğünün orantısının doğru çizildiği resimler	3	4	8	50	65
Dünya çiziminin doğru isimlendirildiği resimler	60	170	281	248	759
Dünya çiziminde kıtaları belirten resimler	31	17	108	173	329
Dünyanın katmanlarını belirten resimler	2	1	20	0	23
Dünyanın yörüngesini belirten resimler	1	4	7	22	34

Tablo 4.1 incelendiğinde 67'si birinci sınıf, 201'i ikinci sınıf, 313'ü üçüncü sınıf ve 280'i dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 861 öğrencinin resimlerinde dünya çizimine yer verdiği görülmektedir. 795 öğrenci dünya çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu dünya resimleri Resim 4.1'de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf

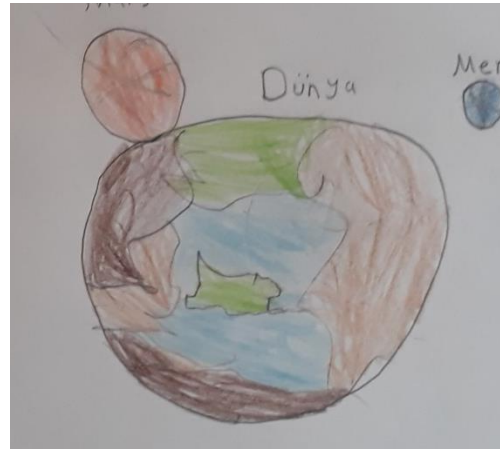


2.sınıf

Resim 4.1. Öğrenci dünya çizim örnekleri



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.1'in devamı

810 öğrenci resimlerinde dünya kavramını tek olarak belirtirken 57 öğrenci dünyayı birden fazla olarak resimlerinde çizmiştir. Bu öğrencilerin 11'i birinci sınıfta, 14'ü ikinci sınıfta, 16'sı üçüncü sınıfta ve 10'u ise dördüncü sınıfta yer almaktadır. Öğrenciler kodlama esnasında bunun sebebine yönelik bir açıklama getirmemişler fakat açıkça birden fazla dünyanın var olduğunu vurgulamışlardır. Birden fazla dünya çizimi gerçekleştiren öğrencilerin resimlerinden örneklere aşağıda Resim 4.2'de yer verilmiştir.



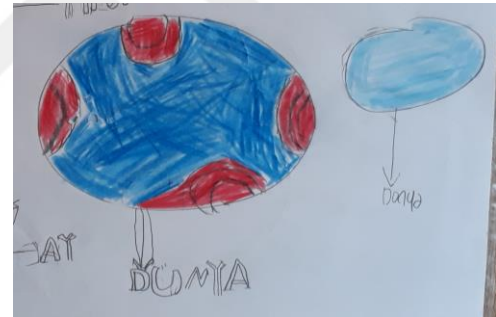
1. sınıf



2. sınıf



3. sınıf



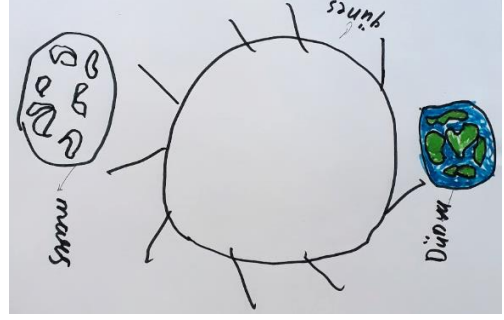
4. sınıf

Resim 4.2. Birden fazla dünya çizilen resim örnekleri

Öğrencilerin resimlerinde dikkati çeken önemli bir durum da dünyanın büyüklüğünün orantısının çoğu öğrenci tarafından doğru çizilmemesidir. Sadece 65 öğrenci dünyanın büyüklüğünün orantısını doğru çizmiştir. Resimler güneş sisteminde yer alan diğer gök cisimleri ile orantısının açıkça belirtilme özelliğini taşıma durumuna göre doğru çizimler olarak nitelendirilmişlerdir. Orantıyı doğru çizenlerin neredeyse tamamı (f=50) dördüncü sınıf öğrencileridir. Diğer sınıf seviyelerinden ise az sayıda öğrenci (birinci sınıftan f=3, ikinci sınıftan f=4 ve üçüncü sınıftan f=8 öğrenci) dünyayı orantısal olarak doğru büyüklükte çizmiştir. Dünya büyüklüğünün orantısını doğru çizen öğrenci resimlerinden örneklere Resim 4.3'te yer verilmiştir.



1. sınıf



2. sınıf



3. sınıf



4. sınıf

Resim 4.3. Dünyanın orantısız büyüklüğü doğru çizilen resim örnekleri

Öğrencilerin neredeyse tamamı (f=759) çizilen dünya resimlerini doğru isimlendirmiştir. Dünya kavramını çizen fakat isimlendirmeyen toplamda 102 öğrenci vardır. Dünya kavramının doğru isimlendirildiği çizim örneklerine aşağıda Resim 4.4'te yer verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.4. Dünya çizimlerinde dünya kavramının doğru isimlendirildiği çizim örnekleri

Dünya çizen öğrencilerin yaklaşık %50'lik bir kısmı (f=329) dünyayı üzerindeki kıtalarını belirterek çizmiştir. Dünya çizimlerinde kıtaların belirtilerek çizildiği resimlere verilen örnekler Resim 4.5'teki gibidir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.5. Dünyanın kıtalarının belirtildiği çizim örnekleri

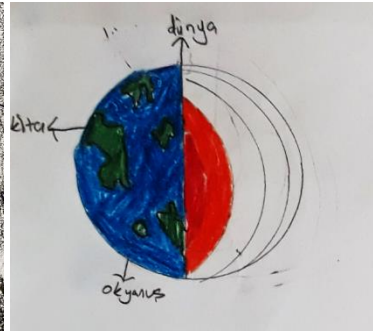
Çok az bir kısmı ise (f=23) Dünyanın hava küre ya da taş küre de bulunan katmanlarını resimlerinde çizmişlerdir. Dördüncü sınıf seviyesinde hiçbir öğrenci resimlerinde katmanlara yönelik çizim yapmazken birinci sınıf (f=2) ve ikinci sınıf (f=1) seviyesinden az sayıda öğrenci, üçüncü sınıf seviyesindeki öğrenciler ise çoğunluğu (f=20) oluşturmuşlardır. Dünya kavramı üzerinde kıtaların belirtildiği resim çalışmalarına Resim 4.6'da yer verilmiştir.



1.sınıf



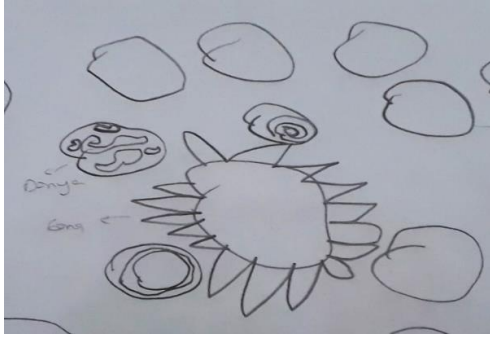
2.sınıf



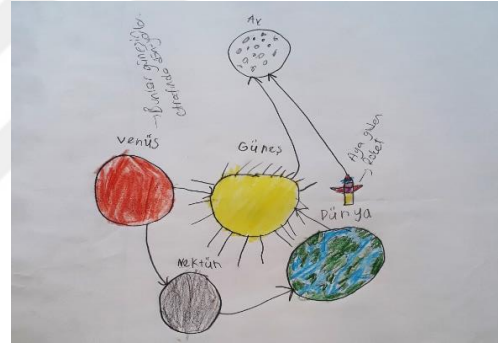
3.sınıf

Resim 4.6. Dünya kavramı üzerinde kıtaların belirtildiği çizim örnekleri

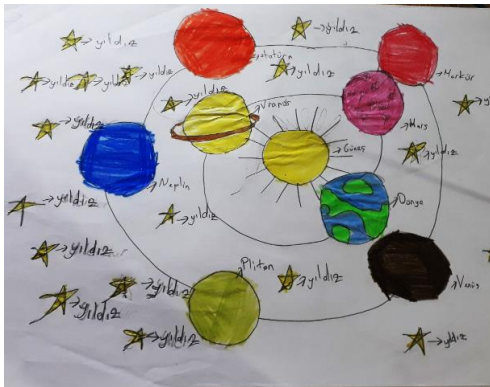
Dünya çizimine yer verilen resimlerde 3. ve 4. sınıf seviyesindeki öğrenciler, Dünyanın bir yörüngesi olduğunu ve bu yörünge üzere hareketini sürdürdüğünü belirtirken diğer seviyedeki öğrenciler ise yörüngeden Dünya'nın izlediği bir yol olarak bahsetmişlerdir ve çok az sayıda öğrenci bu yolun (yörünge) varlığına çizimlerinde yer vermiştir (birinci sınıf seviyesinde f=1, ikinci sınıf seviyesinde f=4 öğrenci). Üçüncü ve dördüncü sınıf seviyesinde ise yörüngenin çizimlerde yer verilme sıklığı önceki sınıf seviyelerine nazaran kısmen artmıştır (3. sınıf seviyesinde f=22 öğrenci, dördüncü sınıf seviyesinde f=34 öğrenci). Dünyanın yörüngesinin farklı isimlerle de olsa yer verildiği çalışmalar aşağıda Resim 4.7'de örneklendirilmiştir. Ayrıca öğrenciler, Güneş'in etrafında Dünya ve diğer gezegenleri çizmiştir. Dünya'nın Güneş'in etrafında döndüğüne söylemlerinde de yer vermiş ve Dünya'nın yörüngesini belirtmiştir.



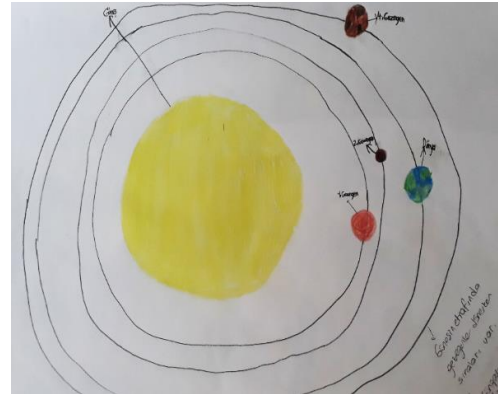
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.7. Dünya'nın yörüngesinden bahsedilen çalışmalar

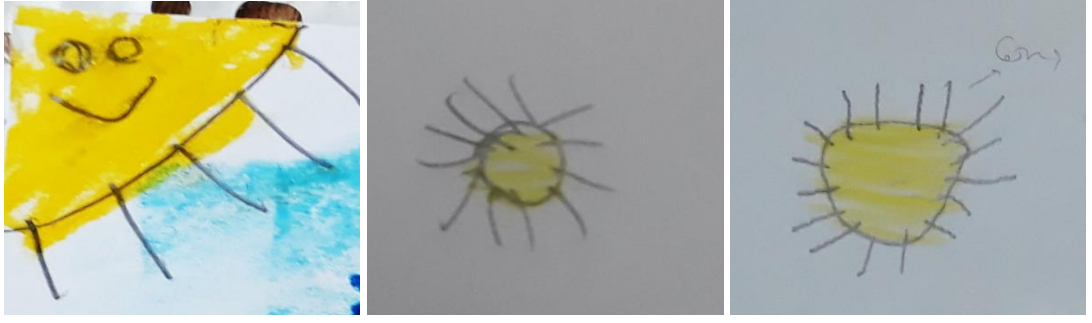
4.1.2. Güneş Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu güneş kavramına yönelik çizilen resim çalışmalarından yola çıkılarak araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda güneş kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklara ayrılmıştır. Belirlenen bu kriterler: “Güneş çizilen resimler”, “Güneşin büyüklük oranısının doğru çizildiği resimler”, “birden fazla güneş çizimi olan resimlerdir”. Belirlenen bu kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Güneş çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Güneş kavramı çizimleri

Güneş Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Güneş çizilen resimler	208	202	256	248	914
2. Güneşin büyüklüğünün oranısını doğru çizenler	5	7	9	78	99
3. Birden fazla Güneş çizimi olanlar	12	14	10	7	43

Tablo 4.2. incelendiğinde 208’i birinci sınıf, 201’si ikinci sınıf, 256’sı üçüncü sınıf ve 248’i dördüncü sınıf olmak üzere toplamda 914 öğrenci resimlerinde Güneş’e yer vermiştir. 742 öğrenci ise Güneş’i çizmemiştir. Çizimlerinde Güneşe yer verilen çizim örnekleri Resim 4.8’de verilmiştir.



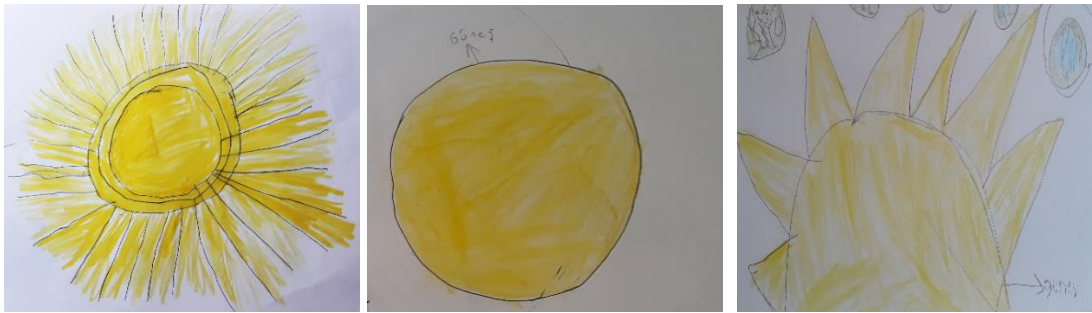
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.8. Öğrenci güneş çizim örnekleri

Hemen hemen her seviyeden aynı sayıda öğrencinin çizmiş olduğu Güneş'in diğer gök cisimlerine göre orantısını doğru belirten öğrenci sayısı birinci sınıf (f=5), ikinci sınıf (f=7) ve üçüncü sınıf seviyesinde (f=9) az iken dördüncü sınıf (f=78)

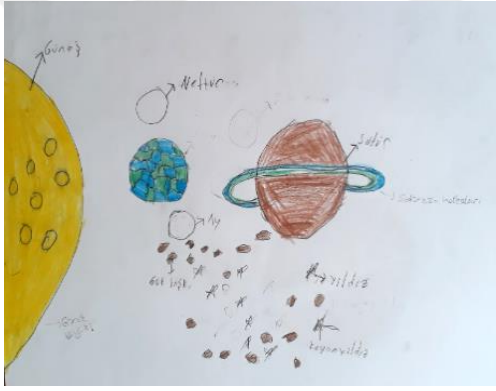
seviyesinde ise bu sayı artış göstermiştir. Resim 4.9'daki resimler ile bu orantı örneklerine yer verilmiştir.



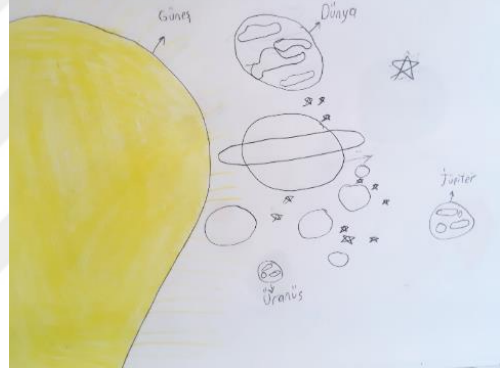
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.9. Güneşin büyüklüğünün orantısının doğru çizildiği çizim örnekleri

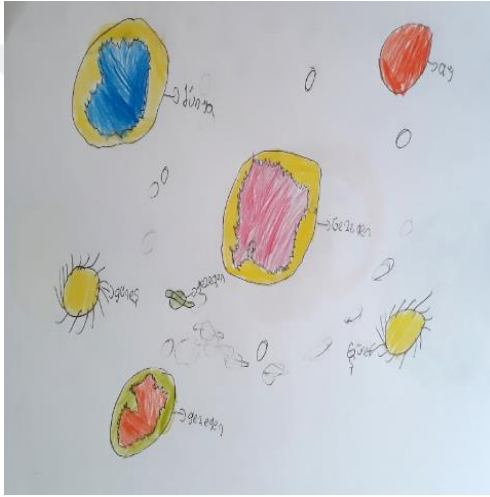
Güneş'i tek çizen 871 öğrenci mevcutken birden fazla güneş çizen birinci sınıf seviyesinde 12 öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde 14 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 10 öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde ise 7 öğrenci olmak üzere toplam 43 öğrenci olmuştur. Birden fazla güneş çizimine yönelik çalışmalara Resim 4.10'da yer verilmiştir.



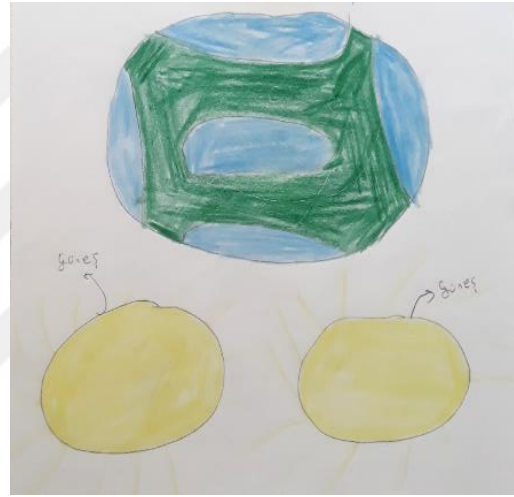
1. sınıf



2. sınıf



3. sınıf



4. sınıf

Resim 4.10. Birden fazla sayıda güneş çizilen resim örnekleri

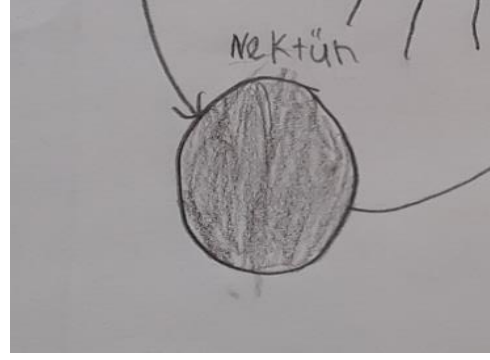
4.1.3. Merkür Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Merkür kavramına yönelik, araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Merkür kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklara ayrılmıştır. Belirlenen bu kriterler: “Merkür çizilen resimler”, “Merkür’ün orantılamasının doğru çizildiği resimler”, “birden fazla Merkür çizimi olanlar” ve “Merkür’ün etrafında bir halkanın bulunduğu belirten resim” çalışmalarındır. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Merkür çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.3. *Merkür kavramı çizimleri*

Merkür Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Merkür çizilen resimler	0	5	36	23	54
2. Merkür'ün büyüklüğünün orantısını doğru çizenler	0	0	1	7	8
3. Birden fazla Merkür çizimi olanlar	0	0	1	0	1
4. Merkür'ün etrafında halka çizenler	0	4	2	3	9

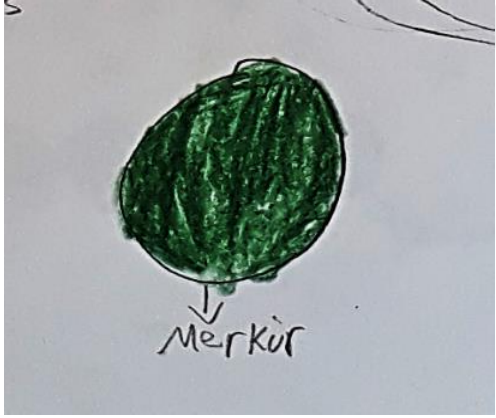
Tablo 4.3 incelendiğinde birinci sınıf seviyesinde Merkür çizen öğrenciye rastlanmazken ikinci sınıf seviyesinde 5 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 36 öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde 23 öğrenci resimlerinde Merkür'e yer vermiştir. Toplamda 54 öğrenci Merkür'ü çizerken 1602 öğrencinin çizimlerinde Merkür kavramına rastlanmamıştır. Çizilen Merkür resimlerine Resim 4.11'de yer verilmiştir.



2.sınıf



3.sınıf



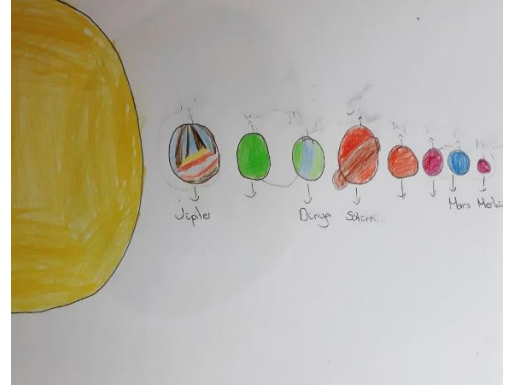
4.sınıf

Resim 4.11. Öğrenci Merkür çizim örnekleri

Merkür'ün büyüklüğünün orantısının beraberinde çizilen diğer gezegenlere oranla doğru olarak belirten üçüncü sınıf seviyesinde 1 öğrenci dördüncü sınıf seviyesinde ise 7 öğrenci olmak üzere toplamda 8 öğrenci vardır. Merkür'ün büyüklüğünün orantısının doğru verildiği çizim örnekler Resim 4.12'de verilmiştir.



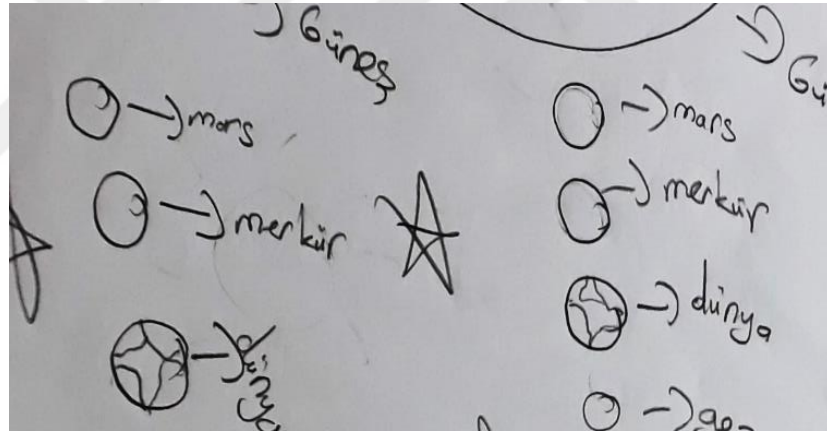
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.12. Merkür'ün büyüklüğünün orantısını doğru çizenler

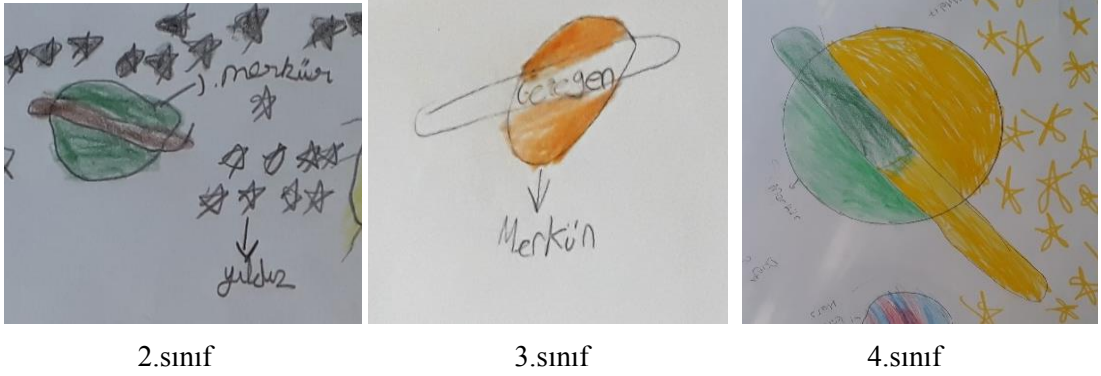
Bir tane Merkür çizimi olan 54 öğrenciden sadece 3. sınıf seviyesinde 1 öğrenci birden fazla Merkür çizmiştir. Resim 4.13'de birden fazla çizilen Merkür çizimleri verilmiştir.



3.sınıf

Resim 4.13. Birden fazla Merkür çizimi olan resim

Birinci sınıf seviyesinde Merkür'ün etrafında halka çizen öğrenci yoktur. Merkür'ün etrafında halka çizen ikinci sınıf (f=4), üçüncü sınıf (f=2) ve dördüncü sınıf seviyesinde (f=3) toplamda 9 öğrenci olmuştur. Merkür'ün etrafında halka çizilen resim çalışmaları Resim 4.14'de gösterilmektedir.



Resim 4.14. Merkür'ün etrafında halka çizimi olan çalışmalar

4.1.4. Venüs Kavramına Yönelik Bulgular

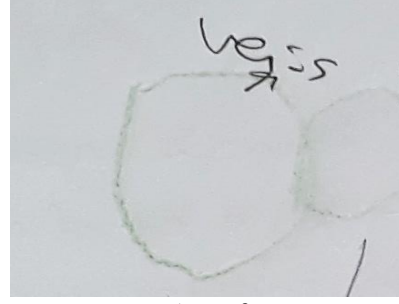
Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Venüs kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Venüs kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklara ayrılmıştır. Belirlenen bu kriterler: “Venüs çizilen resimler”, “Venüs kavramının doğru isimlendirildiği resimler”, “Venüs’ün etrafında halka çizilen resimler”, “birden fazla Venüs çizimi olan resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Venüs çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. *Venüs kavramı çizimleri*

Venüs Kavramı	Seviye(f)				
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	Toplam
1. Venüs çizilen resimler	2	13	41	63	119
2. Venüs kavramını doğru isimlendirenler	2	13	37	61	113
3. Venüs’ün etrafında halka çizenler	0	9	6	16	31
4. Birden fazla Venüs çizimi olanlar	0	1	1	4	6

Tablo 4.4. incelendiğinde birinci sınıf seviyesinde iki öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde 13 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 41 öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde 63 öğrenci olmak üzere toplamda 119 öğrenci Venüs çizmiştir. 1537

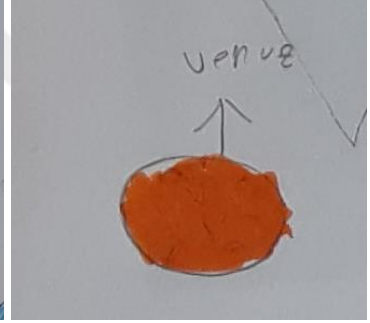
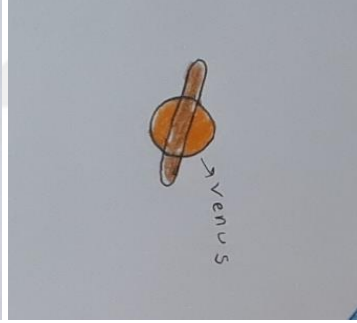
öğrenci Venüs e resimlerimde yer vermemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Venüs resimleri Resim 4.15’de verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf

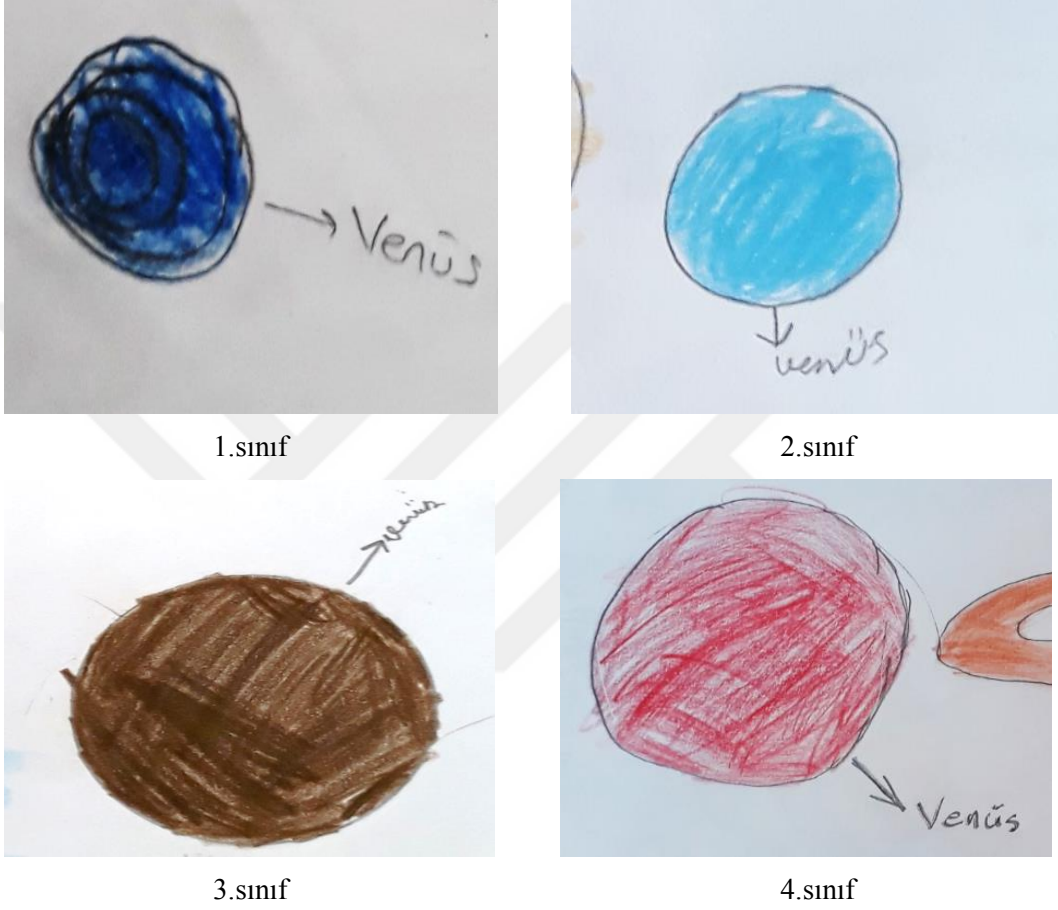


4.sınıf

Resim 4.15. Öğrenci Venüs çizim örnekleri

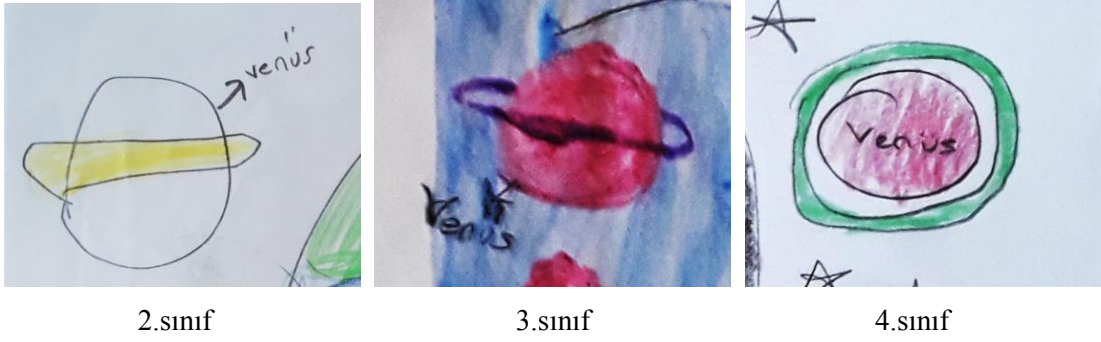
Venüs kavramını çizen öğrencilerin neredeyse tamamı çizdiği kavramı doğru isimlendirmiştir. Birinci sınıf (f=2) ve ikinci sınıf (f=13) seviyesinde Venüs’ü çizen

her öğrenci doğru isimlendirmiştir. Üçüncü sınıf seviyesinde (f=37) ve dördüncü sınıf seviyesinde (f=61) öğrencilerden bazıları (f=6) çizdikleri kavramları adlandıramadıkları görülmektedir. Doğru isimlendirilen Venüs çizimi örnekleri Resim 4.16'da verilmiştir.



Resim 4.16. Venüs kavramının doğru isimlendirildiği resim örnekleri

Birinci sınıf seviyesinde Venüs'ün etrafında halka çizen öğrenci olmazken, ikinci sınıf (f=9), üçüncü sınıf (f=6) ve dördüncü sınıf (f=16) seviyelerinde Venüs'ün etrafında halka çizilmiştir. Resim 4.17'de Venüs etrafında halka çizilen çalışmalara örnekler verilmiştir.



2.sınıf

3.sınıf

4.sınıf

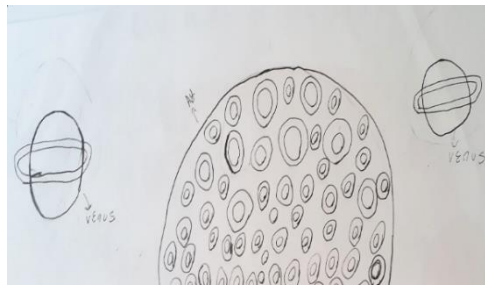
Resim 4.17. Venüs'ün etrafında halka çizilen resim örnekleri

Öğrencilerden 116 sı Venüsü tek çizerken 6 öğrenci birden fazla sayıda Venüs çizimine yer vermiştir. İkinci sınıf seviyesinde (f=1) ve üçüncü sınıf seviyesinde (f=1) eşit sayıda öğrenci, dördüncü sınıf seviyesinde ise dört öğrenci birden fazla Venüsü resmetmişlerdir. Birinci sınıf seviyesinde birden fazla venüs çizimi yapılmamıştır. Buna yönelik öğrenci çizimlerine Resim 4.18'de yer verilmiştir.



2.sınıf

3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.18. Birden fazla Venüs çizimi bulunan resim örnekleri

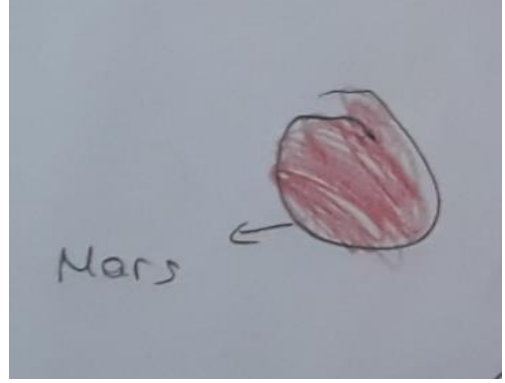
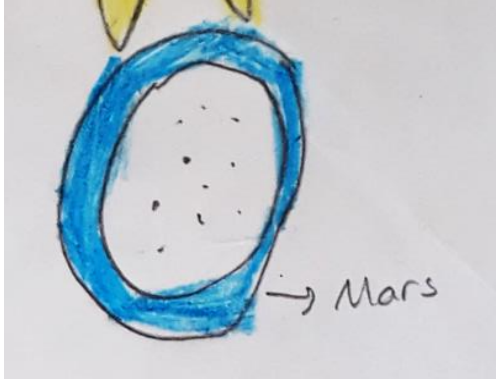
4.1.5. Mars Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu dünya kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Mars kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda verilmiştir. Belirlenen bu kriterler: “Mars çizilen resimler”, “Mars kavramını doğru isimlendirebilenler”, “Marsın etrafında halka çizenler” ve “birden fazla mars çizilen resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki mars çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.5’te verilmiştir.

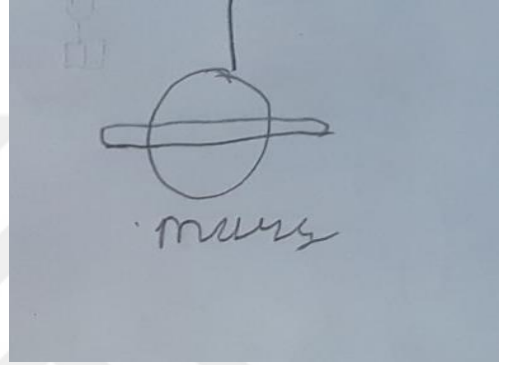
Tablo 4.5. Mars kavramı çizimleri

Mars Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Mars çizilen resimler	2	23	53	92	170
2. Mars kavramını doğru isimlendirebilenler	0	16	39	82	137
3. Marsın etrafında halka çizenler	0	5	13	11	29
4. Birden fazla Mars çizimi olanlar	0	1	2	2	5

Tablo 4.5 incelendiğinde ikisi birinci sınıf, 23’ü ikinci sınıf, 53’ü üçüncü sınıf ve 92’si dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 170 öğrencinin resimlerinde Mars çizimine yer verdiği görülmektedir. 1486 öğrenci resimlerinde Mars çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Mars resimleri Resim 4.19’da verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



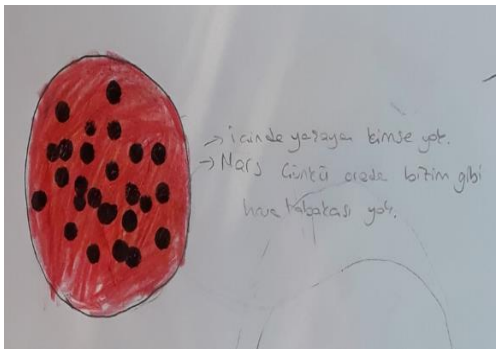
1.sınıf



2.sınıf



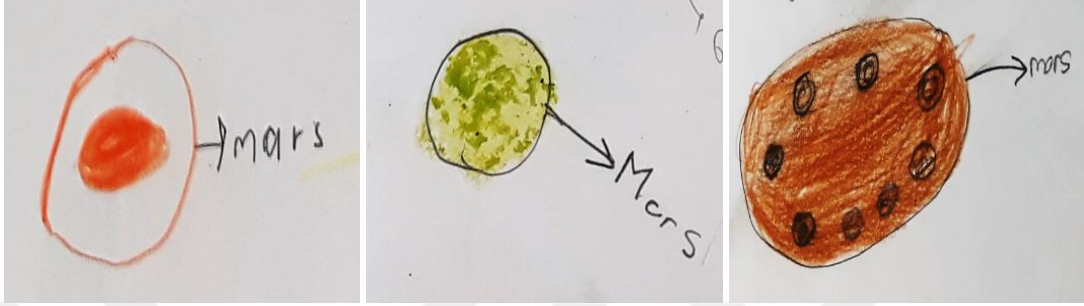
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.19. Öğrenci Mars çizim örnekleri

Mars çizen 170 kişiden birinci sınıf seviyesinde doğru isimlendirebilen öğrenci olmamıştır. İkinci sınıf seviyesinde 16 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 39 öğrenci, dördüncü sınıf seviyesinde 92 öğrenci marsı doğru isimlendirmiştir. Doğru isimlendirilebilen Mars çizim örnekleri Resim 4.20’de verilmiştir.



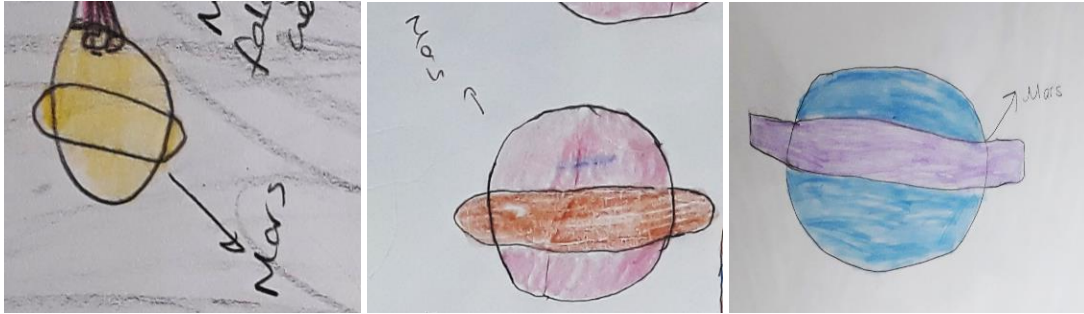
2.sınıf

3.sınıf

4.sınıf

Resim 4.20. Mars kavramını doğru isimlendirebilen resim örnekleri

Birinci sınıf seviyesinde marsın etrafında halka çizen öğrenci olmazken, ikinci sınıf (f=5), üçüncü sınıf (f=13) ve dördüncü sınıf (f=11) seviyelerinde Mars’ın etrafında toplam 29 öğrenci halka çizmiştir. Resim 4.21’de mars etrafında halka çizilen çalışmalara örnekler verilmiştir.



2.sınıf

3.sınıf

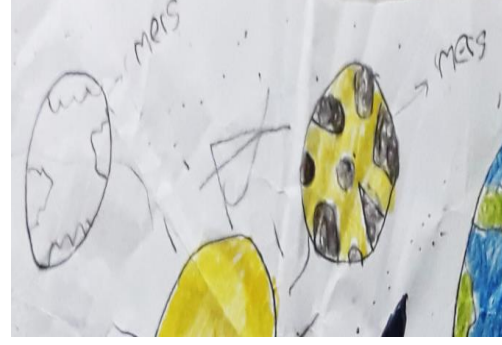
4.sınıf

Resim 4.21. Marsın etrafında halka çizilen resim örnekleri

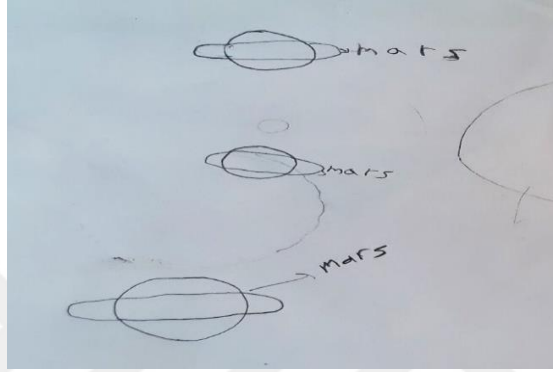
Birinci sınıf seviyesinde birden fazla Mars çizimine rastlanmamıştır. İkinci sınıf seviyesinde (f=1), ikinci sınıf (f=2) ve üçüncü sınıf (f=2) seviyelerinde birden fazla Mars çiziminin olduğu görülmektedir. Birden fazla Mars çizilen resim örneklerine Resim 4.22 de yer verilmiştir.



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.22. Birden fazla Mars çizimi olan resim örnekleri

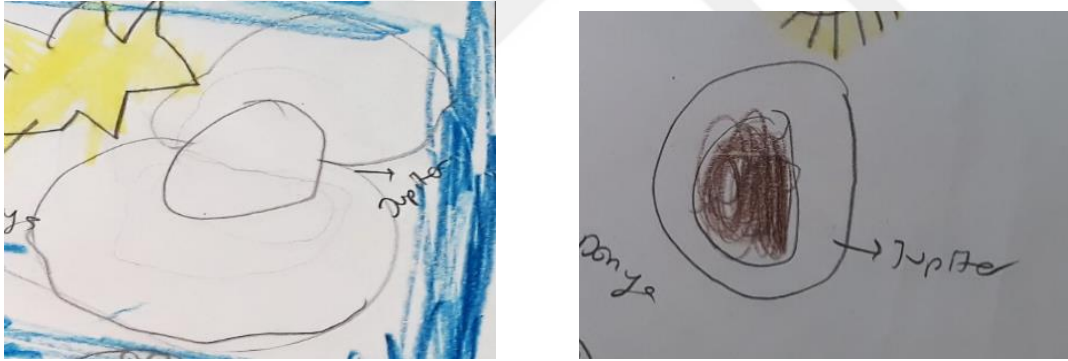
4.1.6. Jüpiter Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Jüpiter kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Jüpiter kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda verilmiştir. Belirlenen bu kriterler: “Jüpiter çizilen resimler”, “Jüpiter kavramını doğru isimlendirebilen resimler”, “Jüpiter etrafında halka çizilen resimler” ve “birden fazla Jüpiter çizimi olan resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Jüpiter çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. *Jüpiter kavramı çizimleri*

Jüpiter Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Jüpiter Çizilen Resimler	3	6	44	72	125
2. Jüpiter Kavramını Doğru İsimlendirebilen	3	6	44	72	125
3. Jüpiter Etrafında Halka Çizenler	2	2	17	29	50
4. Birden Fazla Jüpiter Çizimi Olanlar	0	0	3	1	4

Tablo 4.6 incelendiğinde üçü birinci sınıf, altısı ikinci sınıf, 44'ü üçüncü sınıf ve 72'si dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 125 öğrencinin resimlerinde Jüpiter çizimine yer verdiği görülmektedir. 1531 öğrenci Jüpiter çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu jüpiter resimleri Resim 4.23'te verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.

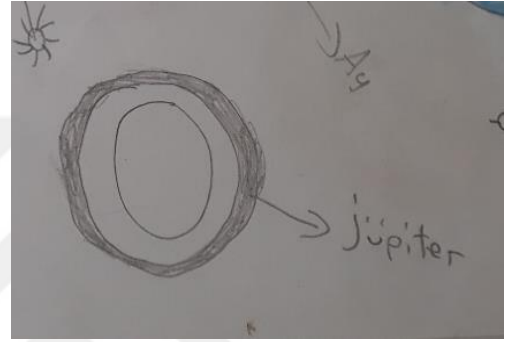
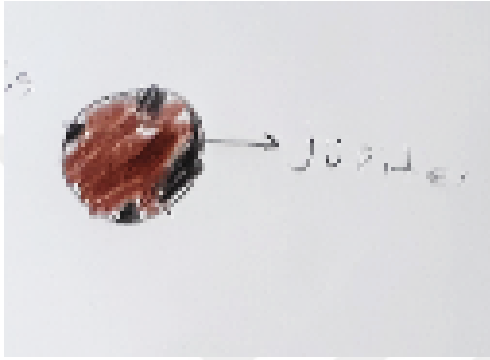


1.sınıf

Resim 4.23. Öğrenci Jüpiter çizim örnekleri



2.sınıf



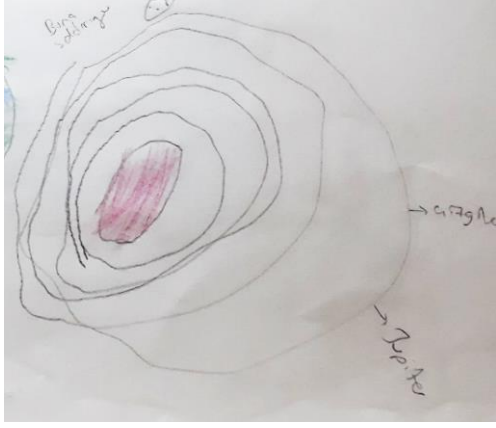
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.23.'ün devamı

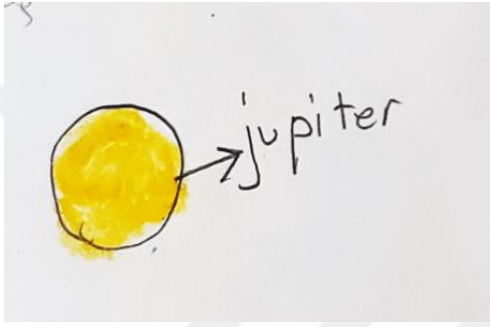
Jüpler'i çizen her öğrenci doğru isimlendirmiştir (birinci sınıf seviyesinde 3 öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde 6 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 44 öğrenci, dördüncü sınıf seviyesinde 72 öğrenci). Yapılan doğru isimlendirmelere yönelik çizim örnekleri Resim 4.24'te verilmiştir.



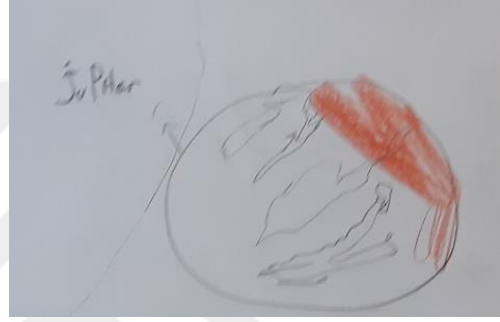
1.sınıf



2.sınıf



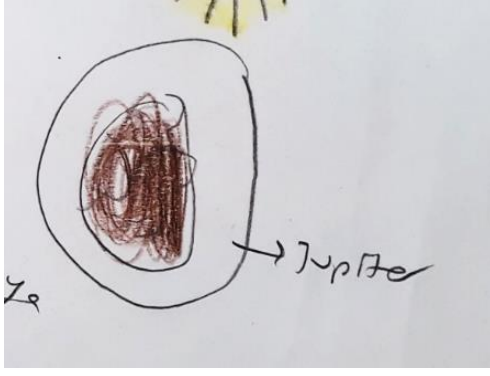
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.24. Jüpiter çizimini doğru isimlendirebilen resim örnekleri

Jüpiter'in etrafında birinci sınıf seviyesinde iki öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde altı öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 17 öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde 29 öğrenci halka çizimine yer vermiştir. Jüpiter'in etrafında halka çizimi yapılan resimler Resim 4.25'te belirtilmiştir.



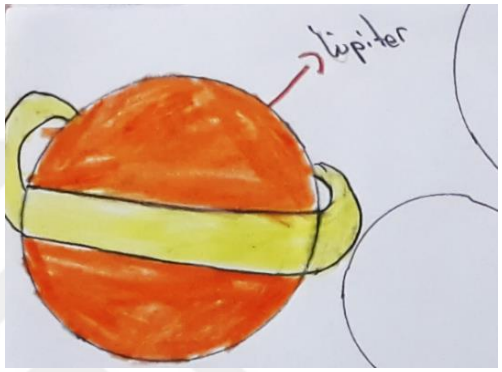
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.25. Jüpiter etrafında halka çizilen resim örnekleri

Birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyesinde birden fazla Jüpiter çizen öğrenci olmamıştır. Üçüncü sınıf seviyesinde üç öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde 1 öğrenci birden fazla Jüpiter çizmiştir. Buna yönelik öğrenci çizimlerine Resim 4.26'da yer verilmiştir.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.26. Birden fazla Jüpiter çizimi olan resim örnekleri

4.1.7. Satürn Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Satürn kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Satürn kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda verilmiştir. Belirlenen bu kriterler: “Satürn çizilen resimler”, “Satürn’ün doğru isimlendirildiği resimler”, “Satürn etrafında halka çizilen resimler”, “birden fazla Satürn çizilen resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Satürn çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. *Satürn kavramı çizimleri*

Satürn Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Satürn Çizilen Resimler	9	29	47	110	195
2. Satürn Çizimini Doğru İsimlendirebilenler	3	10	24	34	71
3. Satürn Etrafında Halka Çizenler	7	23	40	100	170
4. Birden Fazla Satürn Çizimi Olanlar	1	0	1	1	3

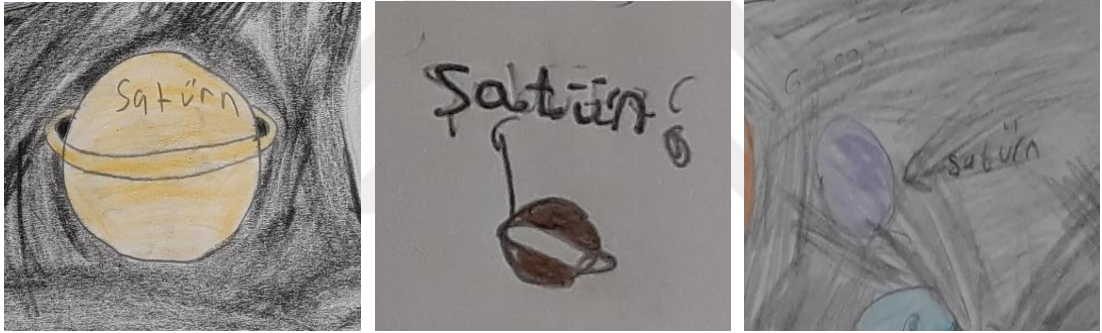
Tablo 4.7 incelendiğinde 9 u birinci sınıf, 29 u ikinci sınıf, 47’si üçüncü sınıf ve 110 u dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 195 öğrencinin resimlerinde Satürn çizimine yer verdiği görülmektedir. 1461 öğrenci Satürn çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Satürn resimleri Resim 4.27’de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf

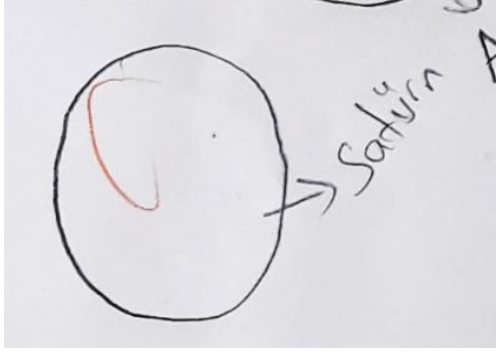


4.sınıf

Resim 4.27. Satürn çizilen resimler

Satürn'ü çizen her öğrenci doğru isimlendirmiştir (birinci sınıf seviyesinde 3 öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde 6 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 44 öğrenci, dördüncü

sınıf seviyesinde 72 öğrenci). Resim 4.28’de doğru isimlendirilen resim örneklerine yer verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



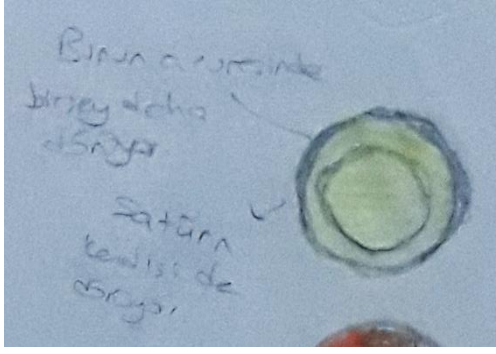
3.sınıf



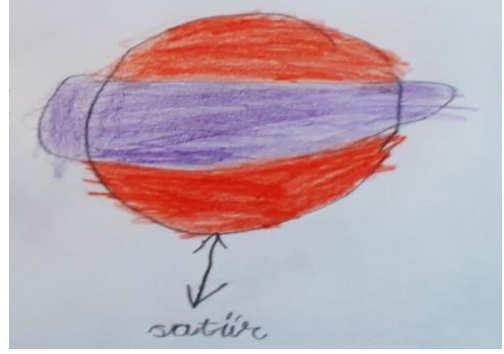
4.sınıf

Resim 4.28. Satürn çizimini doğru isimlendirilen resim örnekleri

Satürn’ün etrafında birinci sınıf seviyesinde yedi öğrenci, ikinci sınıf seviyesinde 23 öğrenci, üçüncü sınıf seviyesinde 40 öğrenci ve dördüncü sınıf seviyesinde 100 öğrenci halka çizimine yer vermiştir. Hatta bazı çizim örneklerinde (birinci sınıf $f=2$, ikinci sınıf $f=9$, üçüncü sınıf $f=9$, dördüncü sınıf $f=22$) Satürn’ün ismi halkalı gezegen olarak belirtilmiştir. Satürn etrafında halka çizimi yapılan resimler Resim 4.29’da belirtilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



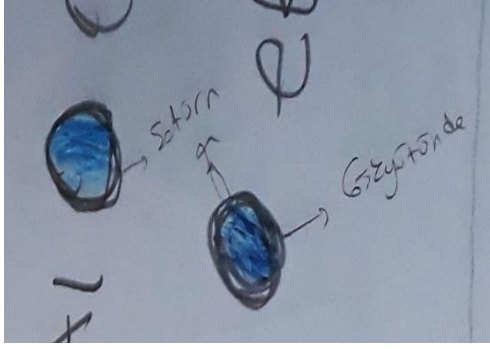
3.sınıf



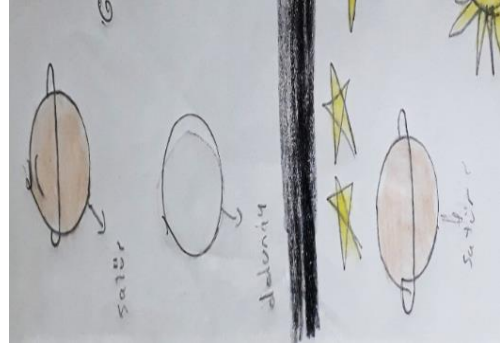
4.sınıf

Resim 4.29. Satürn etrafında halka çizenler

Birinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde eşit sayıda ($f=1$) birden fazla Satürn çizimi görülmektedir. Bununla beraber ikinci sınıflarda birden fazla Satürn çizen öğrenci olmamıştır. Birden fazla Satürn çizilen öğrenci resim örneklerine Resim 4.30'da yer verilmiştir.



1.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.30. Birden fazla Satürn çizimi olan resim örnekleri

4.1.8. Uranüs Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Uranüs kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Uranüs kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda paylaşılmıştır. Belirlenen bu kriterler: "Uranüs çizilen resimler", "Uranüsün birden fazla çizildiği resimler", "Uranüs büyüklüğünün orantısının doğru çizildiği resimler", "Uranüs çiziminin doğru isimlendirildiği resimler", "Uranüs'ün etrafında halka çizilen resimler" dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Uranüs çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.8'de verilmiştir.

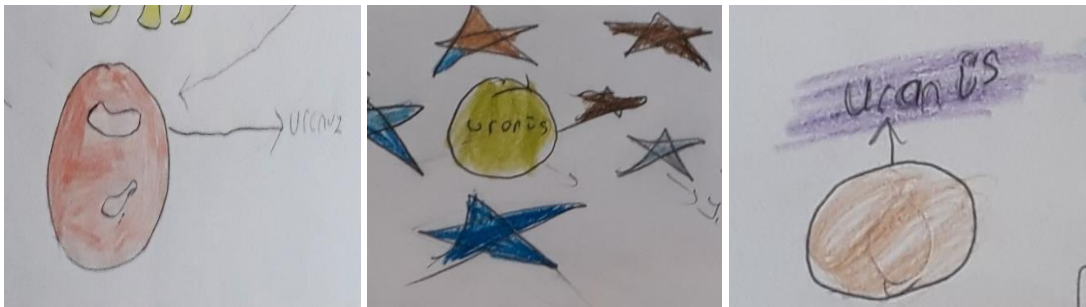
Tablo 4.8. Uranüs kavramı çizimleri

Uranüs Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Uranüs Çizilen Resimler	0	0	17	20	37
2. Uranüs Çizimini Doğru İsimlendirebilen	0	0	16	14	30
3. Uranüs Etrafında Halka Çizenler	0	0	3	1	4

Tablo 4.8 incelendiğinde birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde Uranüs çizimine rastlanmamıştır. 17'si üçüncü sınıf ve 20'si dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 37 öğrencinin resimlerinde Uranüs çizimine yer verdiği görülmektedir. 1619 öğrenci Uranüs çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Uranüs resimleri Resim 4.31'de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.31. Uranüs çizilen resim örnekleri

Uranüs'ü çizen öğrencilerden büyük çoğunluğu (üçüncü sınıflarda 16 öğrenci, dördüncü sınıflarda 20 öğrenci) doğru isimlendirmiştir. Resim 4.32'de buna yönelik çizim örneklerine yer verilmiştir.



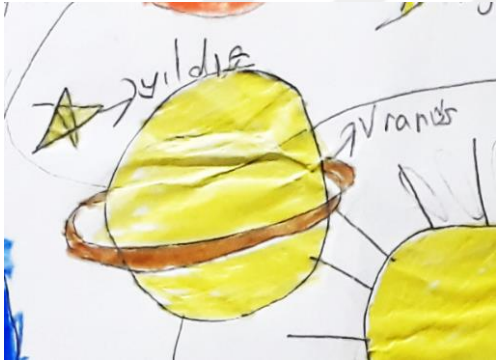
3.sınıf



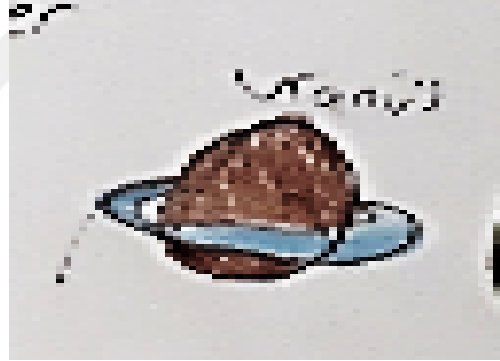
4.sınıf

Resim 4.32. Uranüs çizimini doğru isimlendirebilen resim örnekleri

Uranüs'ün etrafında birinci sınıf seviyesinde ve ikinci sınıf seviyesinde Uranüs çizimi olmamıştır. Üçüncü sınıf ($f=3$) ve dördüncü sınıf ($f=1$) seviyelerinde Uranüs'ün etrafında halka çizimine rastlanmaktadır. Uranüs'ün etrafındaki halka çizimine yönelik resim örnekleri Resim 4.33 de yer almaktadır.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.33. Uranüs etrafında halka çizilen resim örnekleri

4.1.9. Neptün Kavramına Yönelik Bulgular

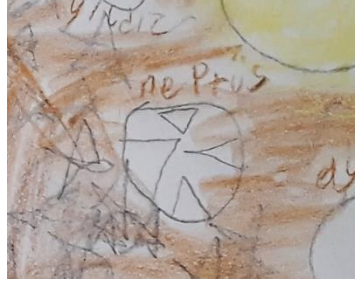
Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Neptün kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Neptün kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda paylaşılmıştır. Belirlenen bu kriterler: “Neptün çizilen resimler”, “Neptün çizimini doğru isimlendirenler” ve “Neptün'ün etrafında halka çizimi olan resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda

her seviyedeki Neptün çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.9’da verilmiştir.

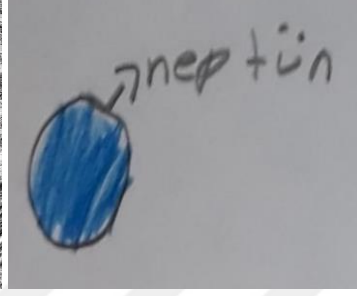
Tablo 4.9. *Neptün kavramı çizimleri*

Neptün Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Neptün çizilen resimler	0	1	17	25	43
2. Neptün Çizimini Doğru İsimlendirebilen	0	1	17	18	36
3. Neptün Etrafında Halka Çizenler	0	0	2	1	3

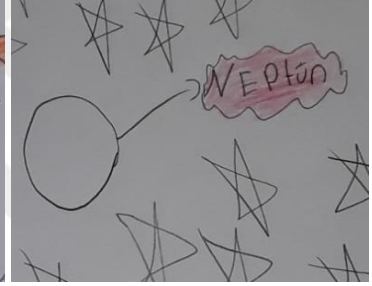
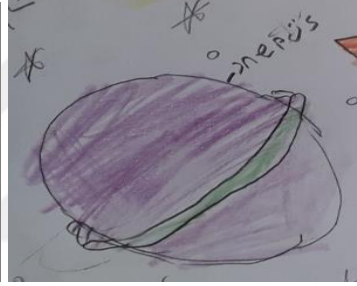
Tablo 4.9 incelendiğinde birinci sınıf seviyesinde Neptün çizimine rastlanmamıştır. Biri ikinci sınıf, 17’si üçüncü sınıf ve 25’si dördüncü sınıf öğrenciden oluşan toplamda 43 öğrencinin resimlerinde Neptün çizimine yer verdiği görülmektedir. 1613 öğrenci Neptün çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Neptün resimleri Resim 4.34’te verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



2.sınıf



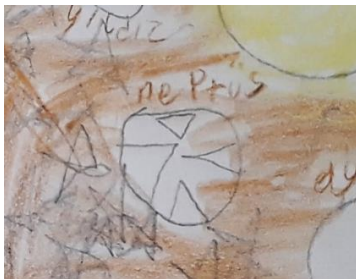
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.34. Neptün çizilen resim örnekleri

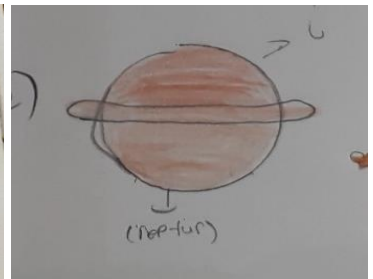
İkinci sınıf seviyesinde (f=1) ve üçüncü sınıf seviyesinde (f=17) Neptün'ü çizenlerin tamamı doğru isimlendirmiştir. Dördüncü sınıf seviyesinde (f=18) ise Neptün'ü çizimlerin bir kısmı doğru isimlendirmiştir. Resim 4.35'te buna yönelik çizim örneklerine yer verilmiştir.



2.sınıf



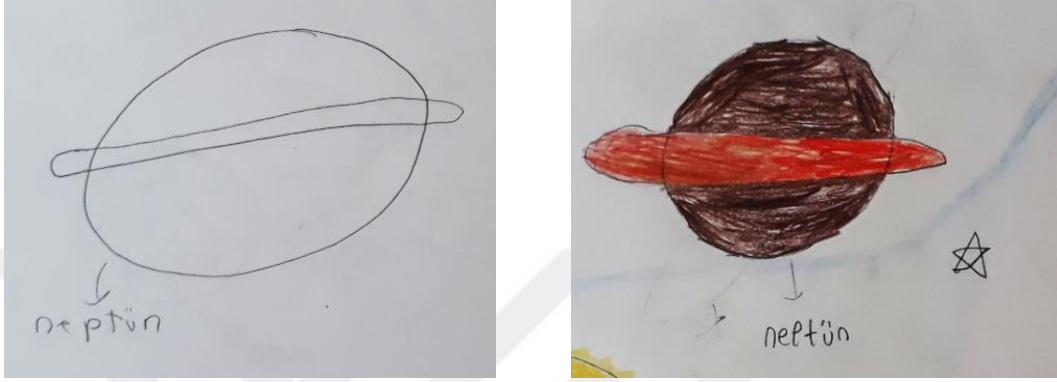
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.35. Neptün çizimini doğru isimlendiren resim örnekleri

Neptün'ün etrafında birinci sınıf seviyesinde ve ikinci sınıf seviyesinde Neptün çizimi olmadığından resimlerde halka çizimi aranmamıştır. Üçüncü sınıf (f= 2) ve dördüncü sınıf (f=1) seviyelerinde Neptün'ün etrafında halka çizimine rastlanmaktadır. Neptün etrafındaki halka çizimine yönelik resim örnekleri Resim 4.36'da yer almaktadır.



3.sınıf

4.sınıf

Resim 4.36. Neptün etrafında halka çizilen resim örnekleri

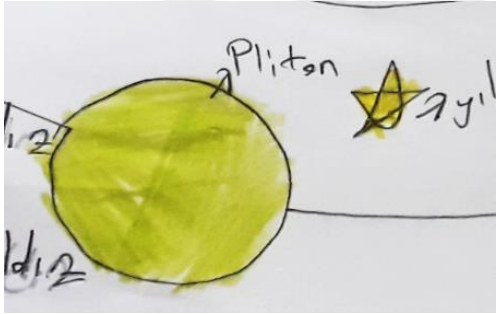
4.1.10. Plüton Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu Plüton kavramına yönelik araştırmacı tarafından kriterler belirlenmiştir. Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Plüton kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler ayrı başlıklarda paylaşılmıştır. Belirlenen bu kriterler: “Plüton çizilen resimler”, “Plüton çizimini doğru isimlendiren resimler”, “Plüton'un etrafında halka çizilen resimler” dir. Belirlenen kriterler doğrultusunda öğrenci resimleri kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kodlama sonucunda her seviyedeki Plüton çizimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.10'da verilmiştir.

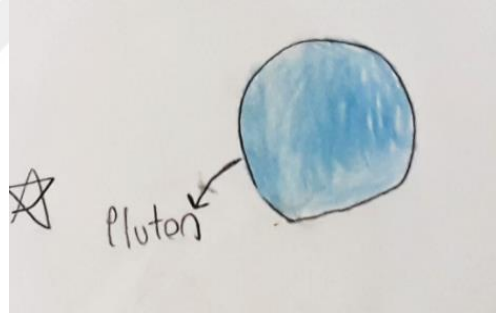
Tablo 4.10. Plüton kavramı çizimleri

Plüton Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Plüton Çizilen Resimler	0	0	6	15	21
2. Plüton Çizimini Doğru İsimlendirebilen	0	0	6	14	20
3. Plüton Etrafında Halka Çizenler	0	0	0	1	2

Tablo 4.10 incelendiğinde birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde Plüton çizimine rastlanmamıştır. Plüton'u çizenlerin 6'sı üçüncü sınıf ve 15'i dördüncü sınıf olmak üzere toplamda 21 öğrencinin resimlerinde Plüton çizimine yer verdiği görülmektedir. 1635 öğrenci Plüton çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Plüton resimleri Resim 4.37'de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



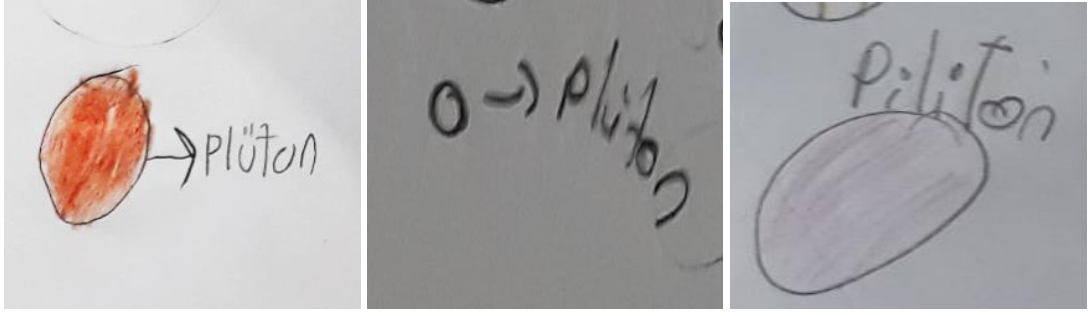
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.37. Plüton çizilen resim örnekleri

Üçüncü sınıf seviyesinde Plüton'u çizenlerin tamamı (f=6) Plüton'u doğru isimlendirmişlerdir. Dördüncü sınıf seviyesindeki öğrencilerin tamamına yakını (f=14) Plüton'u doğru isimlendirmiştir. Resim 4.38'de buna yönelik çizim örneklerine yer verilmiştir.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.38. Plüton çizimi doğru isimlendirilebilen resim örnekleri

Üçüncü sınıf seviyesinde Plüton'un etrafında halka çizimi yapılmazken dördüncü sınıf ($f=1$) seviyelerinde Plüton'un etrafında halka çizimine rastlanmaktadır. Plüton'un etrafındaki halka çizimine yönelik resim örnekleri Resim 4.39'da yer almaktadır.



4.Sınıf

Resim 4.39. Plüton etrafında halka çizenler

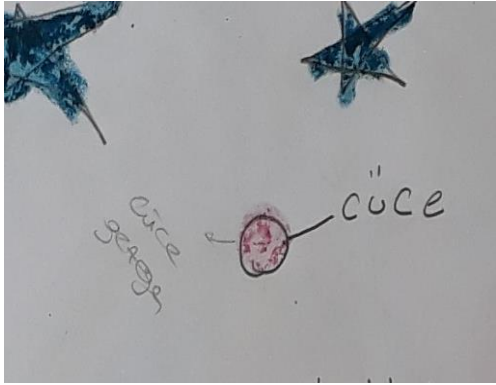
4.1.11. Ceres (Cüce Gezegen) Kavramına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin resimleri incelenmiş ve resimlerin değerlendirilmesi sonucu öğrencilerin resimlerinde çizmiş oldukları Ceres kavramına rastlanmıştır. Ceres kavramına yönelik bulgular Tablo 4.11 de verilmiştir.

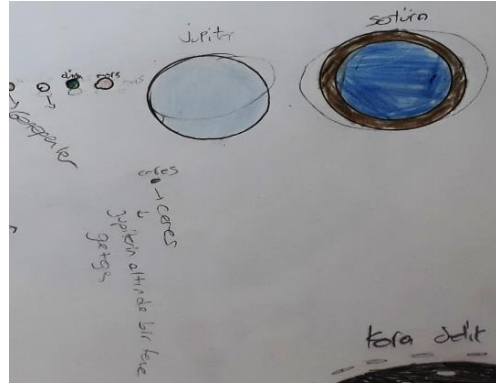
Tablo 4.11. Ceres (cüce gezegen) kavramı çizimleri

Ceres-Cüce Gezegen Kavramı	Seviye(f)				
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	Toplam
1. Ceres- Cüce Gezegen çizilen resimler	0	0	1	1	1
2. Ceres Çizimini doğru isimlendirebilen	0	0	0	1	1
3. Ceres'i doğru konumlandırabilenler	0	0	0	1	1

Ceres cüce gezegen çizimlerinde yer veren üçüncü sınıf (f=1) ve dördüncü sınıf (f=1) seviyesinde toplamda 2 öğrenci vardır. Dördüncü sınıf seviyesinde 1 öğrenci Ceres (cüce gezegen)'i çizmiş aynı zamanda çizimi doğru isimlendirmiş ve doğru konumlandırma ile Ceres'i Jüpiter ile Mars arasında bir bölgede konumlandırmıştır. Ceres çizen iki öğrencinin resimleri aşağıda Resim 4.40 da paylaşılmıştır.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.40. Ceres Cüce Gezegen'e yönelik çizimler

4.2. Astronomi Kavramlarına Yönelik Bulgular

Astronomi kavramlarına yönelik yapılan çizimlerde Ay, yıldız, uzay aracı, uzay mekiği-Ufo-Uçan Daire, bulut, meteor, astronot, roket, karadelik, astronotun evi, takımyıldızı, kutup yıldızı, roket istasyonu, teleskop, uzay, uzaylı kavramları çizilmiştir. Bu kavramlara yönelik çizim örnekleri kavramın çizimi, birden fazla sayıda çizilmesi gibi başlıca özelliklerine göre farklı kategorilendirmeler ile belirtilmiştir.

4.2.1. Ay Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Ay kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Bu kriterler “ Ay çizilen resimler” ve “birden fazla sayıda Ay çizilen resimler” olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.12. 'de verilmiştir.

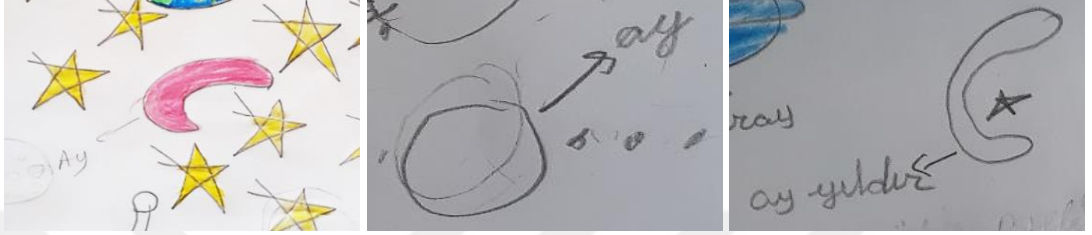
Tablo 4.12. *Ay kavramı çizimleri*

Ay Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Ay Çizilen Resimler	63	126	161	167	517
2. Birden Fazla Ay Çizilen Resimler	19	17	16	17	69

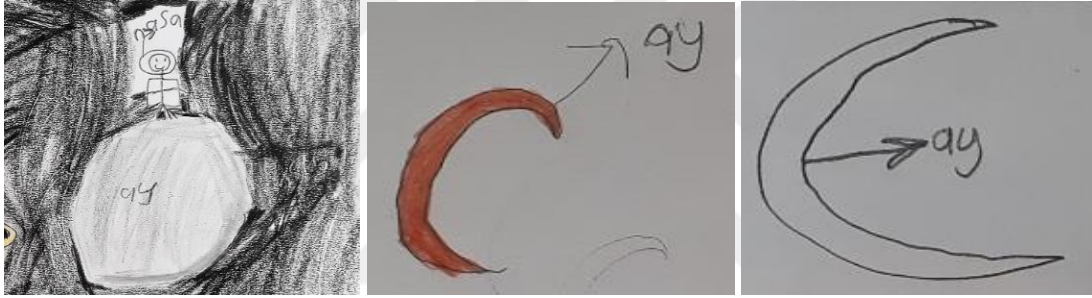
Tablo 4.12 incelendiğinde birinci sınıf (f=63), ikinci sınıf (f=126), üçüncü sınıf (161) ve dördüncü sınıf (f=167) seviyelerinde toplamda 517 öğrencinin çizimlerinde Ay'a yer verdikleri görülmektedir Bunun yanında 1139 öğrenci Ay çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Ay resimleri Resim 4.41'de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



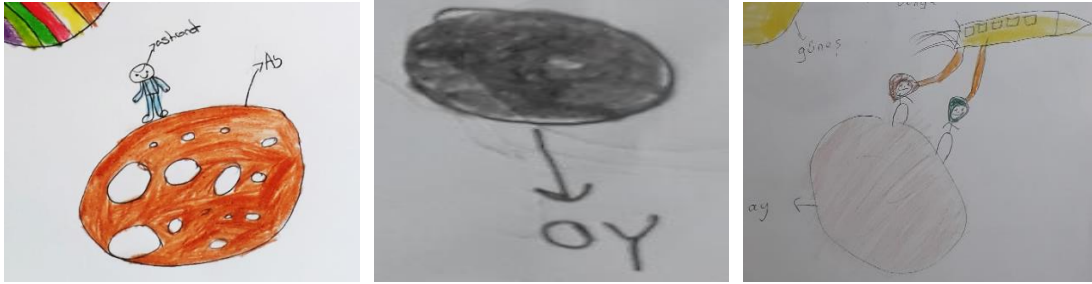
1.sınıf



2.sınıf



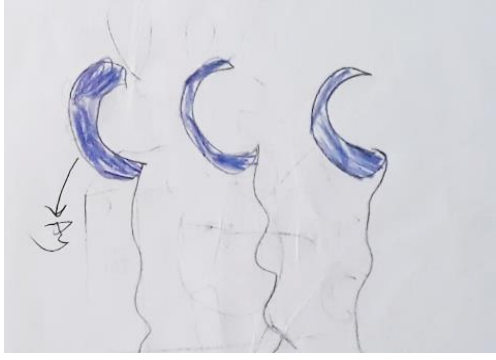
3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.41. Ay çizilen resimler örnekleri

Birden fazla ay çizen 69 öğrenci olmuştur. Bunlardan 19'u birinci sınıf, 17'si ikinci sınıf, 16'sı üçüncü sınıf ve 17'si dördüncü sınıf seviyesindedir. Resim 4.42'de birden fazla Ay çizimi yapılan resim çalışmalarına yer verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.42. Birden fazla ay çizilen resimler

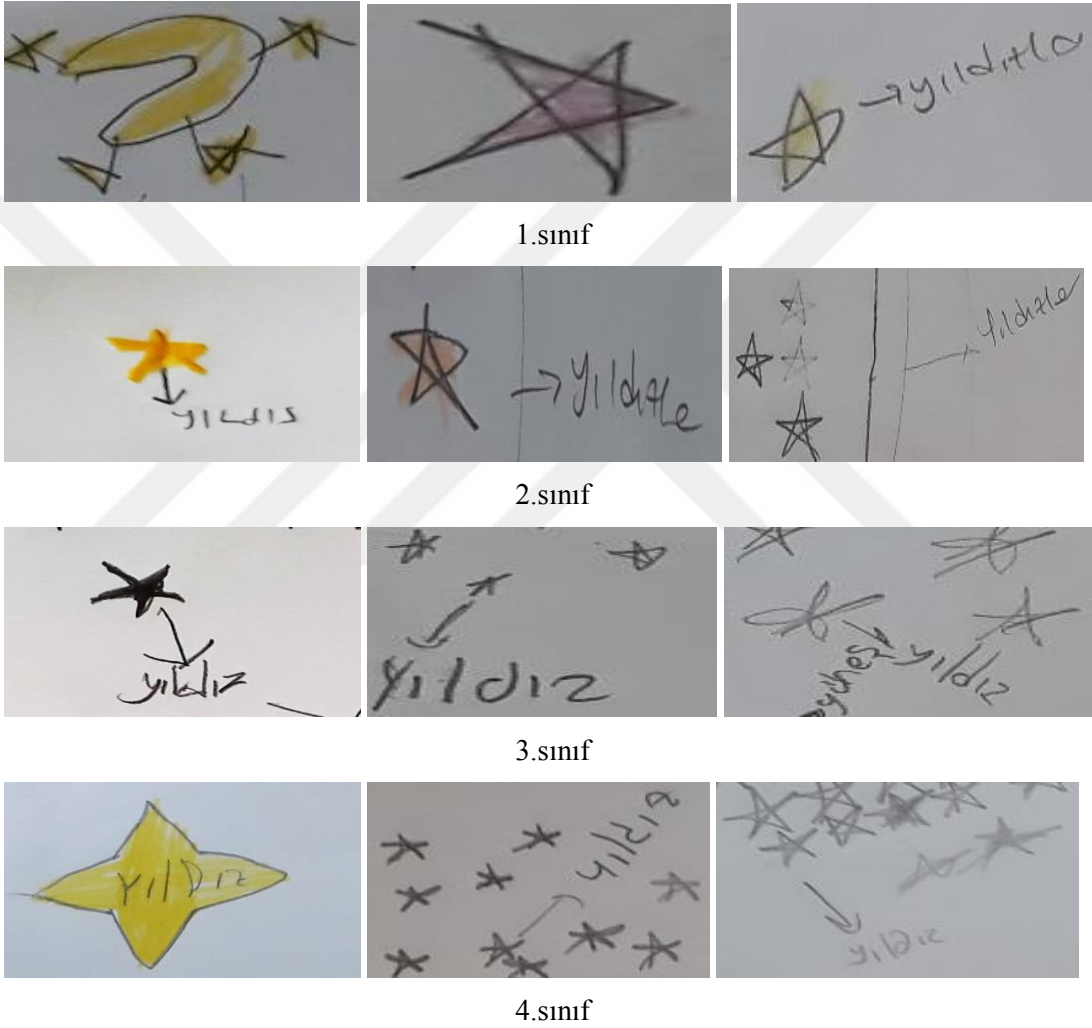
4.2.2. Yıldız Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Yıldız kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler “Yıldız çizilen resimler” ve “birden fazla sayıda Yıldız çizilen resimler” ve “Kutup yıldızı çizilen resimler” olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.13. 'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Yıldız kavramı çizimleri

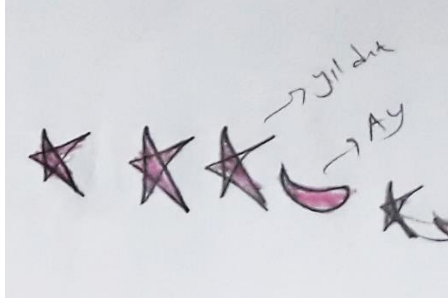
Yıldız Kavramı	Seviye (f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Yıldız Çizilen Resimler	83	195	224	202	704
2. Birden Fazla yıldız Çizilen Resimler	63	164	201	186	614
3. Kutup Yıldızı Çizilen Resimler	0	0	1	3	4

Tablo 4.13 incelendiğinde birinci sınıf (f=83), ikinci sınıf (f=195), üçüncü sınıf (224) ve dördüncü sınıf (f=202) seviyelerinde toplamda 704 öğrenci çizimlerinde Yıldız'a yer vermişlerdir. 1656 öğrenciden 952 öğrenci ise Yıldız çizmemiştir. Her sınıf seviyesinden öğrencinin çizmiş olduğu Yıldız resimleri Resim 4.43'de verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



Resim 4.43. Yıldız çizilen resimler

Birden fazla Yıldız çizimine birinci sınıflardan 63, ikinci sınıflarda 164, üçüncü sınıflardan 201 ve dördüncü sınıflardan 186 öğrenci olmak üzere toplamda 614 öğrencinin çizimlerinde rastlanmaktadır. Birden fazla Yıldız çimine dair resim örneklerine Resim 4.44.' te yer verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



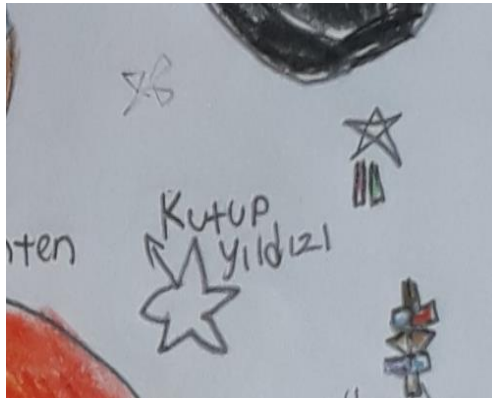
3.sınıf



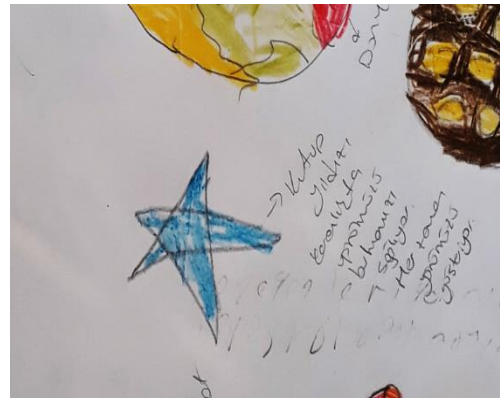
4.sınıf

Resim 4.44. Birden fazla yıldız çizilen resimler

Kutup Yıldızı çizimine ise birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde rastlanmazken üçüncü sınıf ($f=1$) ve dördüncü sınıf ($f=3$) seviyesinde 4 öğrencinin çizimlerinde Kuyruklu Yıldız çizdikleri görülmektedir. Kuyruklu Yıldız çizimine dair resim örneklerine Resim 4.45.'te yer verilmiştir.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.45. Kutup yıldızı çizilen resimler

4.2.3. Uzay Aracı Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda Uzay Aracı kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiştir. Uzay aracı kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler “Uzay Aracı çizilen resimler” ve “birden fazla sayıda Uzay Aracı çizilen resimler olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4. 14 te paylaşılmıştır.

Tablo 4.14. *Uzay aracı kavramı çizimleri*

Uzay Aracı Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Uzay Aracı Çizilen Resimler	20	48	31	32	131
2. Birden Fazla Uzay Aracı Çizilen Resimler	2	12	1	9	24

Tablo 4.14 incelendiğinde birinci sınıflarda 20, ikinci sınıflarda 48, üçüncü sınıflarda 31 ve dördüncü sınıflarda 32 öğrenci olmak üzere toplam 131 öğrenci Uzay Aracı çizmiştir. 1525 öğrenci ise çizimlerinde Uzay Aracına yer vermemiştir. Uzay aracının çizildiği resim çalışmaları Resim 4.46’da örneklendirilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



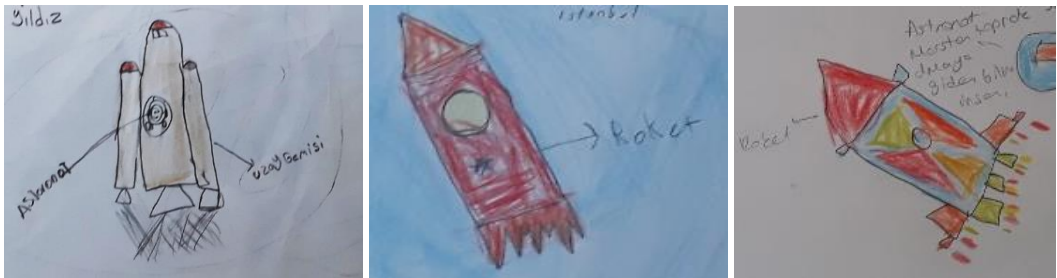
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.46. Uzay aracı çizilen resimler

Birden fazla Uzay Aracı çizen toplamda 24 öğrenci olmuştur. Bunlardan 2'si birinci sınıf, 12'si ikinci sınıf, 1'i üçüncü sınıf ve 9'u dördüncü sınıftır. Resim 4.47'de birden fazla çizilen Uzay Aracı çizimine dair örneklere yer verilmiştir.



1. sınıf



2. sınıf



3. sınıf



4. sınıf

Resim 4.47. Birden fazla uzay aracı çizilen resimler

4.2.4. Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire Kavramına Yönelik Bulgular

Resim çalışmalarından edinilen bulgular sonucunda uzay mekiği-ufo-uçan daire kavramlarına yönelik farklı kriterler belirlenmiştir. Resimler bu kriterler doğrultusunda kodlanmış ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki uzay mekiği-ufo-uçan daire çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Bulgular Tablo 4.15 te yer verilmiştir.

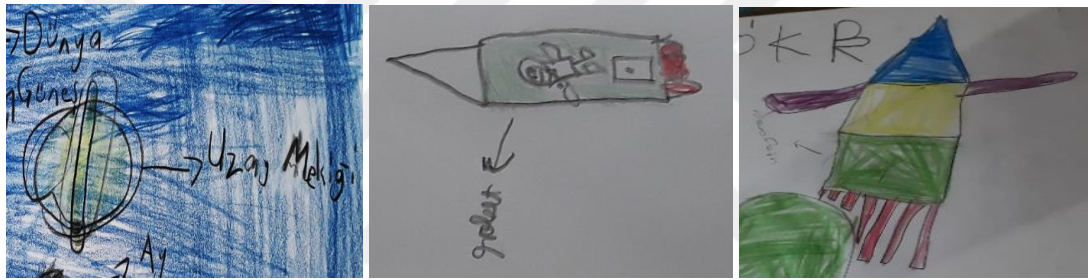
Tablo 4.15. Uzay mekiği-ufo-uçan daire kavramı çizimleri

Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire Kavramı	Seviye(f)				
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	Toplam
1. Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire Çizilen Resimler	3	2	3	10	18

Tablo 4.15 incelendiğinde birinci sınıf (f=3), ikinci sınıf (f=2), üçüncü sınıf (f=3) ve dördüncü sınıf (f=10) seviyesinde toplamda 18 öğrenci Uzay Mekiği- Ufo- Uçan Daire'ye çizimlerinde yer vermiştir. Uzay Mekiği- Ufo- Uçan Daire'nin çizildiği resim çalışmalarını Resim 4.48'de örneklendirilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer verilmeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.48. Uzay mekiği-ufo-uçan daire çizilen resimler

4.2.5. Bulut Kavramına Yönelik Bulgular

Resimlerde çizilmiş bulut kavramına yönelik kriterler belirlenmiştir. Belirlenen bu kriterler doğrultusunda resimler kodlanmıştır. Bu kriterler “Bulut çizilen resimler” ve “birden fazla sayıda Bulut çizilen resimler” olarak belirlenmiştir. Kodlamalar sonucunda her seviyedeki Bulut çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.16 da verilmiştir.

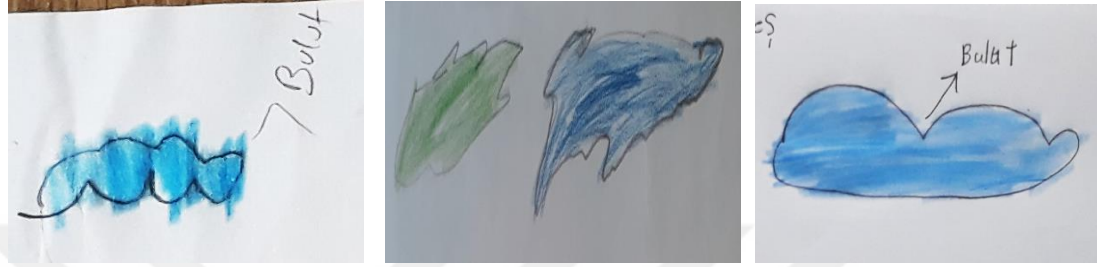
Tablo 4.16. *Uzay mekiği-ufo-uçan daire kavramı çizimleri*

Bulut Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Bulut Çizilen Resimler	106	61	30	12	209
2. Birden Fazla Bulut Çizilen Resimler	81	48	24	9	162

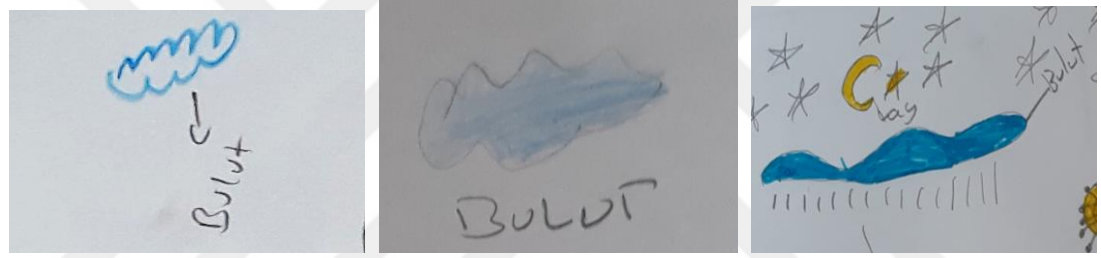
Tablo 4.16 incelendiğinde birinci sınıf (f=106), ikinci sınıf (f=61), üçüncü sınıf (f=30) ve dördüncü sınıf (f=12) seviyesinden toplamda 209 öğrenci Bulut çizmiştir. 1447 öğrenci ise Bulut çizmemiştir. Bulut çizilen resim çalışmaları Resim 4.49’da örneklendirilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



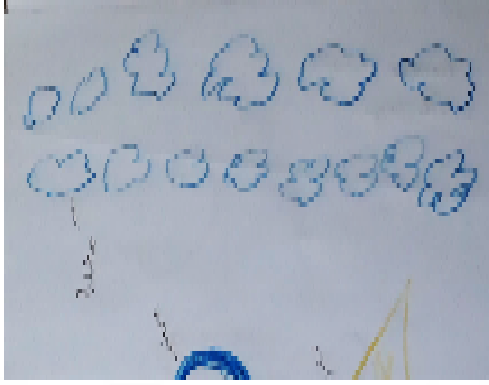
3.sınıf



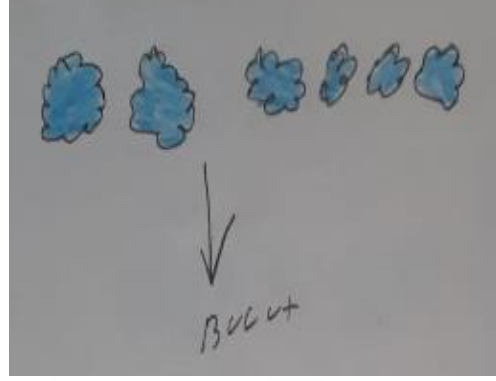
4.sınıf

Resim 4.49. Bulut çizilen resimler

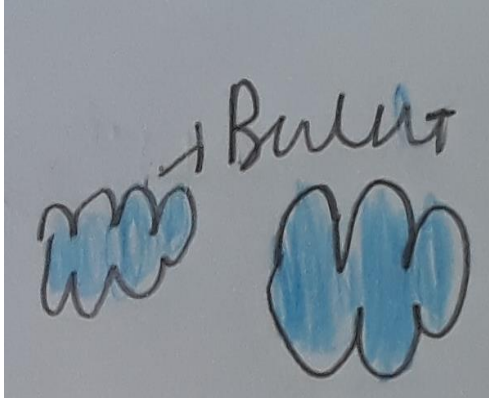
Birden fazla Bulut çizen toplamda 162 öğrenci olmuştur. Bunlardan 81'i birinci sınıf, 48'i ikinci sınıf, 24'ü üçüncü sınıf ve 9'u dördüncü sınıftır. Resim 4.50'de birden fazla çizilen Bulut çizilen resim örneklerine yer verilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.50. Birden fazla bulut çizilen resimler

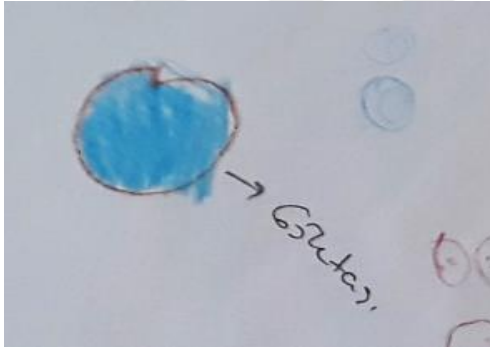
4.2.6. Meteor Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular Meteor kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde Meteor çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Meteor kavramı çizimleri

Meteor Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Meteor Çizilen Resimler	13	20	18	20	71
2. Birden Fazla Meteor Çizilen Resimler	7	6	11	8	32

Tablo 4.17 incelendiğinde 13'ü birinci sınıf, 20'si ikinci sınıf, 18'i üçüncü sınıf ve 20'si dördüncü sınıf olmak üzere her seviyeden toplamda 71 öğrenci Meteor çizmiştir. 1585 öğrenci ise Meteora çizimlerinde yer vermemiştir. Meteor çizilen resim çalışmaları Resim 4.51 ile örneklendirilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.51. Meteor çizilen resimler

Birden fazla Meteor çizen birinci sınıflardan 7, ikinci sınıflardan 6, üçüncü sınıflardan 11 ve dördüncü sınıflardan 8 öğrenci olmak üzere toplam 32

bulunmaktadır. Birden fazla Meteor çizilen resim çalışmalarına Resim 4.52 de yer verilmiştir.



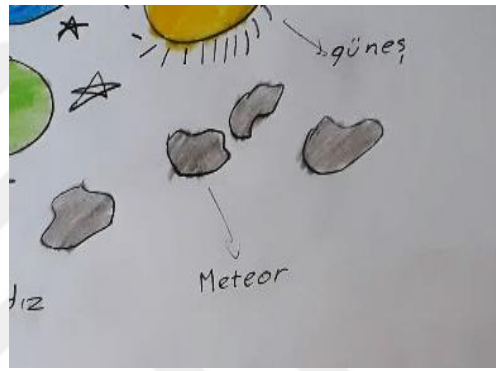
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.52. Birden fazla meteor (göktaşı çizilen resimler)

4.2.7. Astronot-Bilim İnsanı Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular astronot- bilim insanı kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde astronot- bilim insanı çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.18’de verilmiştir.

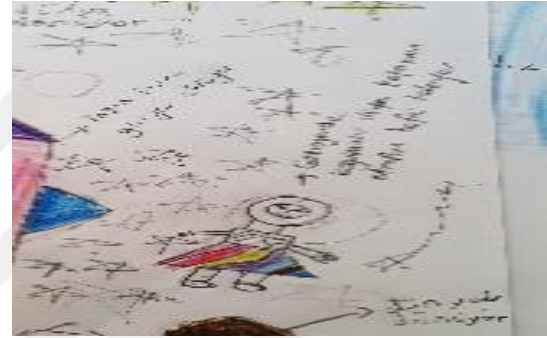
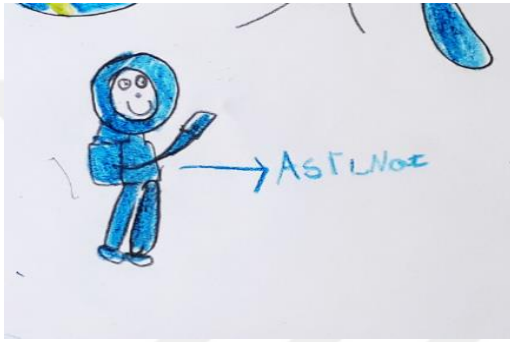
Tablo 4.18. *Astronot-bilim insanı kavramı çizimleri*

Astronot- Bilim İnsanı Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Astronot- Bilim İnsanı Çizilen Resimler	16	50	39	58	163
2. Birden Fazla Astronot- Bilim İnsanı Çizilen Resimler	7	14	15	15	51
3. Astronot Evi Çizilen Resimler	2	0	0	0	2

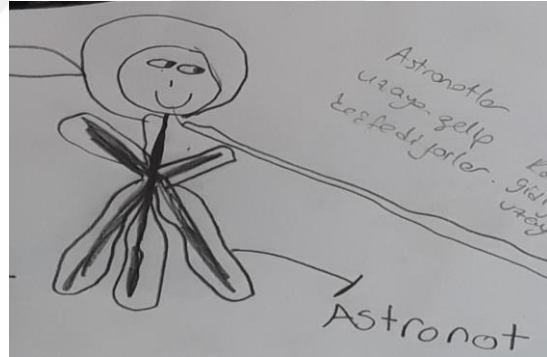
Tablo 4.18 incelendiğinde her seviyeden (16'ü birinci sınıf, 50'si ikinci sınıf, 39'u üçüncü sınıf ve 58'i dördüncü sınıf) olmak üzere toplamda 163 öğrenci Astronot-Bilim İnsanı çizmiştir. 1493 öğrenci ise Astronot- Bilim İnsanı çizimemiştir. Astronot- Bilim İnsanı çizilen resim çalışmalarına Resim 4.53 te yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



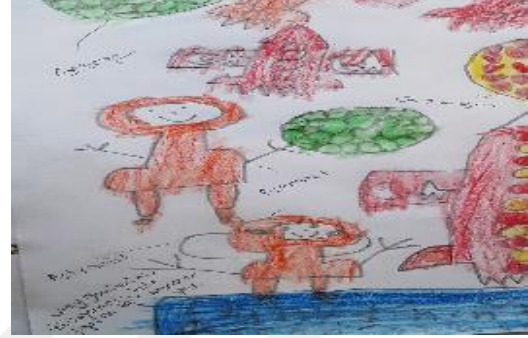
4.sınıf

Resim 4.53. Astronot-bilim insanı çizilen resimler

Birden fazla Astronot çizen birinci sınıflardan 7, ikinci sınıflardan 14, üçüncü sınıflardan 15 ve dördüncü sınıflardan 15 öğrenci olmak üzere toplamda 51 öğrenci birden fazla sayıda Astronot çizmişlerdir. birden fazla Astronot çizilen resim çalışmalarına Resim 4.54 te yer verilmiştir.



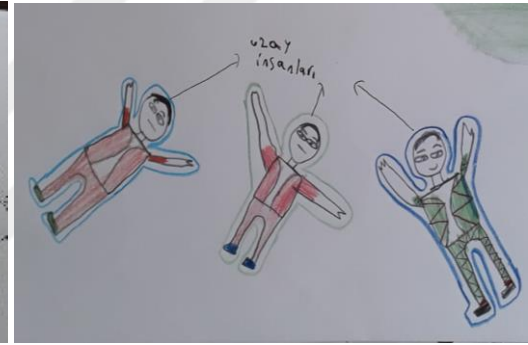
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.54. Birden fazla astronot-bilim insanı çizilen resimler

Astronotun evi olduğunu belirten birinci sınıf seviyesinden 2 öğrenci olduğu görülmektedir. Astronot evi çizimine Resim 4.55 te yer verilmiştir.



1.sınıf

Resim 4.55. Astronot evi çizilen resimler

4.2.8. Roket Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular roket kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde roket çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.19’da verilmiştir.

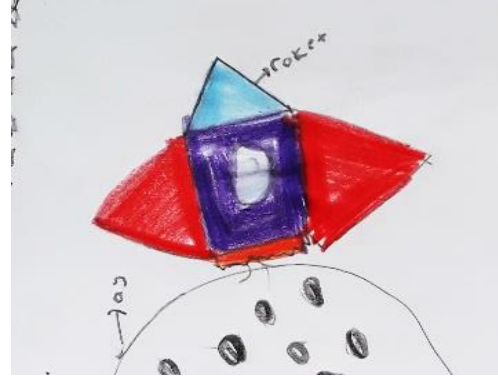
Tablo 4.19. Roket kavramı çizimleri

Roket Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Roket Çizilen Resimler	21	68	45	49	183
2. Roket İstasyonu Çizenler	0	0	1	1	2

Tablo 4.19 incelendiğinde birinci sınıf (f=21), ikinci sınıf (f=68), üçüncü sınıf (f=45) ve dördüncü sınıf(f=49) seviyelerinden toplamda 183 öğrenci Roket çizmiştir. 1473 öğrenci Roket çizmemiştir. Roket çizilen resim çalışmalarına Resim 4.56 da yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



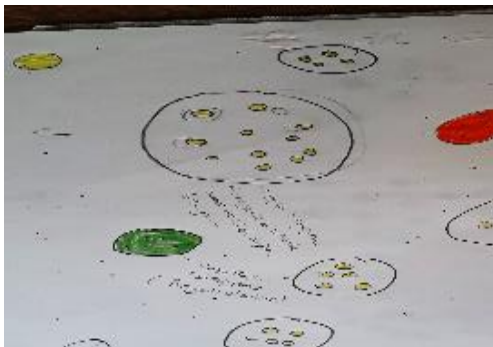
3.sınıf



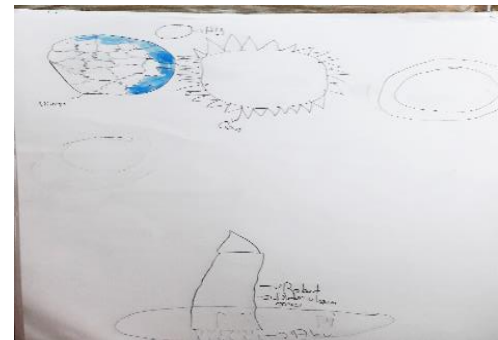
4.sınıf

Resim 4.56. Roket çizilen resimler

Roket istasyonu çizimine birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyesinde rastlanmamıştır. Fakat üçüncü sınıf seviyesinde ($f=1$) ve dördüncü sınıf seviyesinde ($f=1$) roket istasyonu çizimleri görülmektedir. Roket İstasyonu çizilen resim çalışmalarına Resim 4.57 de yer verilmiştir.



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.57. Roket istasyonu çizenler

4.2.9. Karadelik Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular karadelik kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde karadelik çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.20’de verilmiştir.

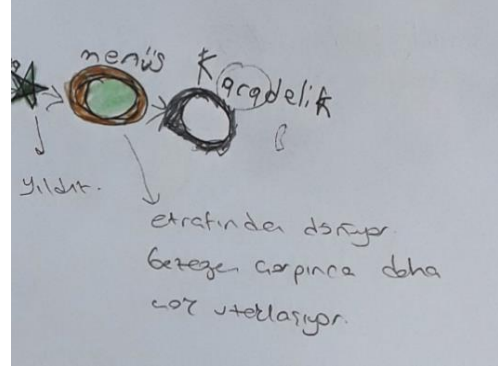
Tablo 4.20. *Karadelik kavramı çizimleri*

Karadelik Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Karadelik Çizilen Resimler	1	4	8	6	19

Tablo 4.20 incelendiğinde birinci sınıf (f=1), ikinci sınıf (f=4), üçüncü sınıf (f=8) ve dördüncü sınıf(f=6) seviyelerinden toplamda 19 öğrenci Karadelik çizmiştir. 1637 öğrenci Karadelik çizmemiştir. Karadelik çizilen resim çalışmalarına Resim 4.58 de yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



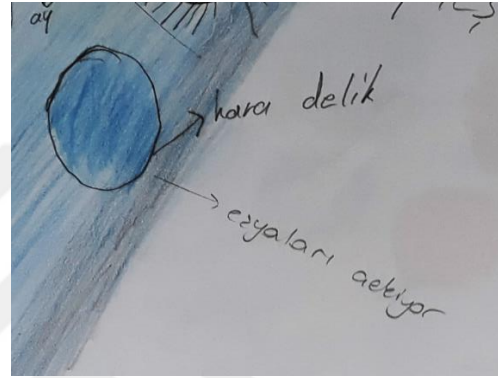
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.58. Karadelik çizilen resimler

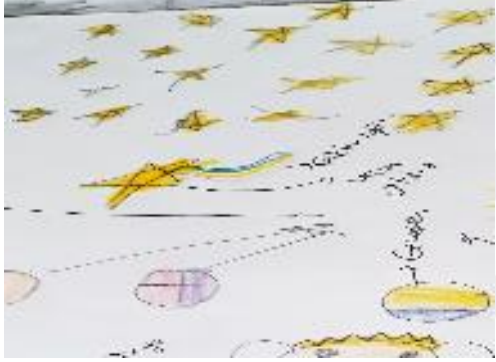
4.2.10. Kuyruklu Yıldız Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular kuyruklu yıldız kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde kuyruklu yıldız çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.21’de verilmiştir.

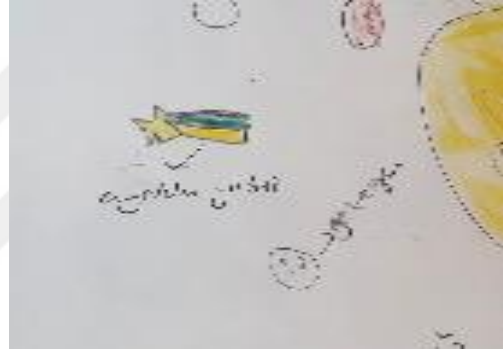
Tablo 4.21. *Kuyruklu yıldız kavramı çizimleri*

Kuyruklu Yıldız Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Kuyruklu Yıldız Çizilen Resimler	1	2	2	3	8

Tablo 4.21 incelendiğinde birinci sınıf (f=1), ikinci sınıf (f=2), üçüncü sınıf (f=2) ve dördüncü sınıf (f=3) seviyelerinden toplamda 8 öğrenci Kuyruklu Yıldız çizmiştir. 1648 öğrenci ise Kuyruklu Yıldız çizmemiştir. Kuyruklu Yıldız çizilen resim çalışmalarına Resim 4.59 da yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.59. Kuyruklu yıldız çizilen resimler

4.2.11. Teleskop Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular teleskop kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında

kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde Teleskop çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22. Teleskop kavramı çizimleri

Teleskop Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Teleskop Çizilen Resimler	3	16	10	16	45

Tablo 4.22 incelendiğinde birinci sınıf (f=3), ikinci sınıf (f=16), üçüncü sınıf (f=10) ve dördüncü sınıf (f=16) seviyelerinden toplamda 45 öğrenci Teleskop çizmiştir. 1611 öğrenci ise Teleskop çizmemiştir. Teleskop çizilen resim çalışmalarına Resim 4.60 da yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



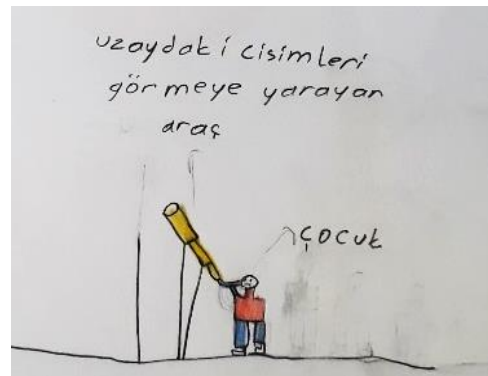
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.60. Teleskop çizilen resimler

4.2.12. Gökyüzü- Uzay Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular gökyüzü-uzay kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde gökyüzü-uzay çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.23’da verilmiştir.

Tablo 4.23. Gökyüzü uzay kavramı çizimleri

Gökyüzü-Uzay Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. Gökyüzü-Uzay Çizilen Resimler	32	64	75	74	245

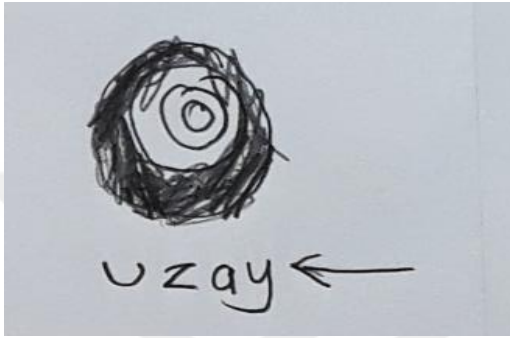
Tablo 4.23 incelendiğinde her seviyeden (birinci sınıflardan 32, ikinci sınıflardan 64, üçüncü sınıflardan 75 ve dördüncü sınıflardan 74 öğrenci olmak üzere toplam 245 öğrenci Gökyüzü-Uzay çizmiştir. 1411 öğrenci ise Gökyüzü-Uzay çizimemiştir. Gökyüzü-Uzay çizilen resim çalışmalarına Resim 4.61 de yer verilmiştir. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



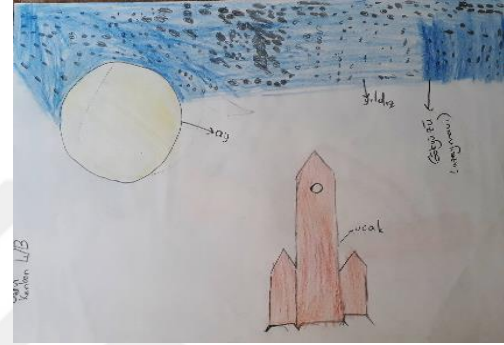
1.sınıf



2.sınıf



3.sınıf



4.sınıf

Resim 4.61. Uzay-gökyüzü çizilen resim örnekleri

4.2.13. Uzaylı Kavramına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular uzaylı kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde uzaylı çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.24’da verilmiştir.

Tablo 4.24. Uzaylı kavramı çizimleri

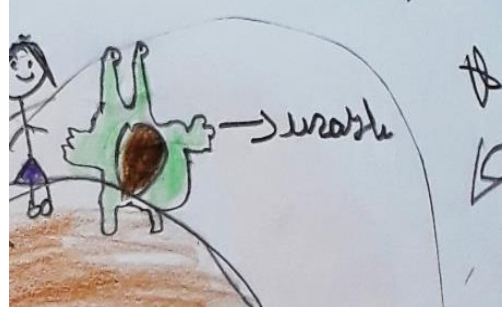
Uzaylı Kavramı	Seviye(f)				
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	Toplam
1. Uzaylı Çizilen Resimler	16	29	14	10	69

Tablo 4.24 incelendiğinde birinci sınıf (f=16), ikinci sınıf (f=29), üçüncü sınıf (f=14) ve dördüncü sınıf (f=10) olmak üzere toplam 69 öğrenci Uzaylı çizmiştir. 1587 öğrenci ise Uzaylı çizimemiştir. Uzaylı çizilen resim çalışmalarından örnekler Resim

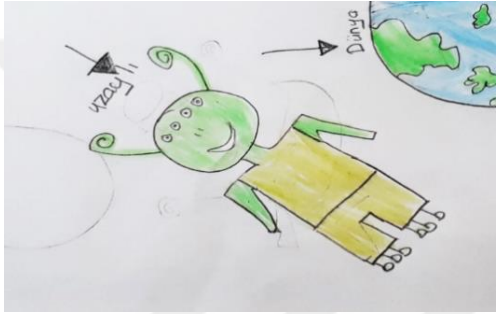
4.62 de yer almaktadır. Öğrenci resimlerinden örnekler paylaşılırken her seviyeden öğrencinin çizimlerine yer vermeye özen gösterilmiştir.



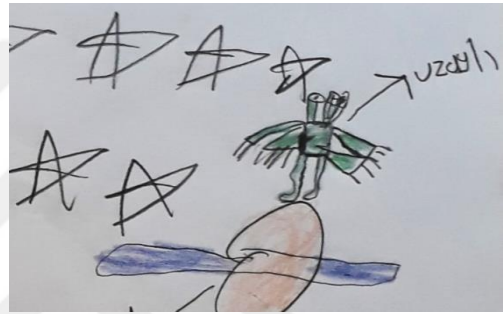
1. sınıf



2. sınıf



3. sınıf



4. sınıf

Resim 4.62. Uzaylı çizilen resimler

4.3. Astronomi Kavramları Dışında Çizilen Resim Çalışmalarına Yönelik Bulgular

Çizilen resim çalışmalarından edinilen bulgular gezegen kavramına yönelik farklı kriterler belirlenmiş ve bu kriterler başlıklara ayrılmıştır. Çizilen resim çalışmalarında var olan çizimler bu kriterler doğrultusunda başlıklar altında kodlanmıştır ve bu kodlama sonucunda her seviyedeki “gezegen” algısının içinde gezegen çizenlerin sayısı ve yüzde frekansı hesaplanmıştır. Çizimlerde rastlanan sıklık seviyesine göre (tüm sınıf seviyelerinde f=20 ve üzeri sayıda rastlanan çizimler) insan, deniz, ağaç, çiçek, çimen, kalp, gül, bayrak, ev, araba, top, masa, şekil- yazı- sayı kavramlarına Tablo 4.26 da yer verilmiştir.

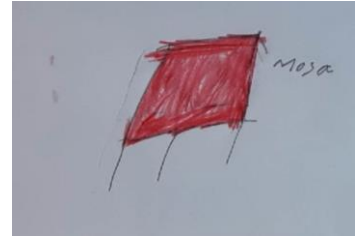
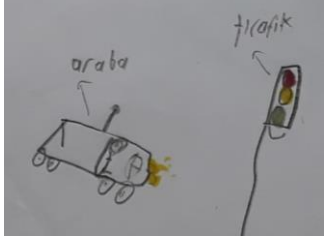
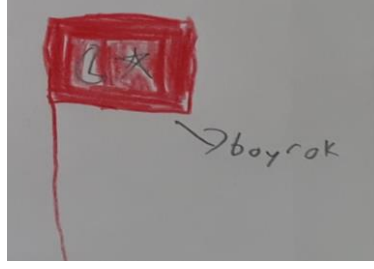
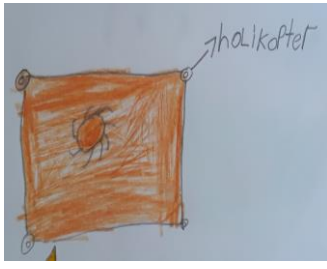
Tablo 4.25. *Astronomi kavramları dışındaki kavramların çizimleri*

Gezegen Kavramı	Seviye(f)				Toplam
	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar	
1. İnsan Çizilen Resimler	175	102	45	33	355
2. Deniz Çizilen Resimler	10	4	6	1	21
3. Ağaç Çizilen Resimler	65	23	13	6	107
4. Çiçek Çizilen Resimler	95	31	17	5	148
5. Çimen Çizilen Resimler	28	18	4	2	52
6. Kalp Çizilen Resimler	11	15	5	2	33
7. Gül Çizilen Resimler	7	1	1	2	11
8. Bayrak Çizilen Resimler	26	36	11	2	75
9. Ev Çizilen Resimler	176	56	15	12	259
10. Araba Çizilen Resimler	47	27	1	1	76
11. Top Çizilen Resimler	13	17	1	5	36
12. Masa Çizilen Resimler	3	10	4	1	18
13. Şekil- Yazı- Sayı Çizilen Resimler	14	6	6	1	27

Tablo 4.26. incelendiğinde çizilen resim çalışmaları sınıf seviyelerine göre incelendiğinde “gezegen” kavramına yönelik kavram bilgisinin resmedilmesinde birinci sınıf seviyesinde insan (f= 175), ev (f=176), çiçek (f=95, ağaç (f=65) gibi astronomi kavramları dışında çizilen çizim örneklerinin sıklıkta olduğu görülmektedir. Bu kavramları ikinci sınıf seviyesinde insan (f=102), ev (f=56), bayrak (f=36), çiçek (f=31) sıklık sıralamasına sahipken üçüncü sınıf seviyesinde insan (f=45), çiçek (f=17), ev (f=15), ağaç (f=13) tır. Dördüncü sınıf seviyesinde astronomi kavramları dışında çizilen resim çalışmalarında azalma görülürken bu başlık altında sıklık gösteren kavramlar insan (f=33), ev (f=12), ağaç (f=6), çiçek-top-çimen (f=5) dir.



Resim 4.63. Astronomi Kavramları Dışındaki Çizim Örnekleri



Resim 4.63.'ün devamı

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu başlıkta, araştırma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye dayalı olarak ulaşılan sonuçlar, tartışma ve öneriler olarak aşağıda yer almaktadır.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı ilkökul 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin “gezegen” kavramına yönelik var olan kavram bilgilerini tarama çalışması ile belirlemektir. Bu amaca bağlı olarak gerçekleştirilen resim çalışmaları sonucunda elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin yapmış oldukları çizimlerde öğretim programında geniş bir yer tutan güneş, dünya, ay kavramlarına sıklıkla rastlanmıştır. Yapılan resim çalışmaları sonucunda çizimlerden yola çıkılarak kodlamalar yapılmıştır. Bu kodlamalar farklı başlıklar oluşturmuştur. Bu başlıklar “Güneş Sistemine Yönelik Bulgular”, “Astronomi Kavramlarına Yönelik Bulgular”, “Astronomi Kavramları Dışında Çizilen Resim Çalışmalarına Yönelik Bulgular” dır.

Bu bağlamda yapılan incelemeler sonucunda Güneş sistemine yönelik bulgularda üçüncü ve dördüncü sınıf seviyelerindeki öğrenci çizimlerinde Güneş kavramını frekansı artış gösterirken birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde bu frekansın değeri düşmektedir. Birinci sınıf ve ikinci seviyelerindeki öğrenciler çizim yaptıkları resim çalışmalarında frekans değeri artan çizimlerin astronomi kavramları dışında çizilen resim çalışmaları olmasıdır. Öğrenciler arasında görülen bu farklılığa, onlara çizdirilen resimler sonucunda; çizilen her bir kavramın öğrenciler tarafından belirtilmesi sonucu elde edilen veriler ışığında ulaşılmıştır.

Güneş sisteminde yer alan gezegenlere yönelik bulgular incelendiğinde ise; Dünya çizimlerine her sınıf seviyesinde rastlanmıştır. Ayrıca Dünya'nın üzerinde bulunan kıtalar, Dünya'nın katmanları, Dünya'nın yörüngesi, Dünya'nın büyüklüğünün orantısını Güneş Sistemindeki diğer gezegenlere göre belirtme gibi detaylandırmalara her sınıf seviyesinde yapılan çizimlerde rastlanmıştır. Ayrıca Dünya çizen 861 öğrenciden 102 si Dünya çizmesine rağmen çizimini

isimlendirememiştir. Bu durum görsel olarak öğrencilerin zihinlerinde var olan bir Dünya kavramı olduğunu fakat ismini belirtme aşamasında problem yaşadıklarını göstermektedir.

Merkür kavramına yönelik çizimler incelendiğinde; birinci sınıf seviyesinde Merkür çizimine rastlanmazken ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde yapılan çizimlerde Merkür çizilmiştir. Ayrıca Merkür'ü çizip etrafında bir halkanın varlığından bahseden öğrenciler olmuştur. İkinci sınıf seviyesinde Merkür'ü çizenlerin tamamına yakını halka çizimine yer verirken üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde halka çiziminin frekansı düşmüştür. Ayrıca üçüncü sınıf seviyesinde birden fazla Merkür çizen öğrenci de olmuştur.

Mars kavramına yönelik çizimler incelendiğinde ise; her sınıf seviyesinden öğrenci, resimlerinde Mars çizimine yer vermiştir. Birinci sınıf seviyesinde Mars'ı çizip doğru isimlendirebilen öğrenci olmazken ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyesinde 170 öğrenciden 137 si Mars'ı doğru isimlendirmiştir. Bu 137 öğrencinin bir kısmı da Mars kavramı yerine Mars'ı ifade eden alternatif açıklamalarda bulunmuştur. Bu alternatif açıklamalar sonucunda ifade edilmek istenen kavram belli oluyorsa açıklama doğru kabul edilmiştir. Örneğin “kızıl gezegen”, “kırmızı gezegen”. Bu gibi ifadeler Mars'ı ifade eden ifadeler olduğundan kabul edilmiştir. Bu durumu Gonzalez (1997) “alternatif kavramlar” olarak ifade ederken Treagust (1988) “genel duyu kavramları” olarak duyu yoluyla oluşup spontane gelişen bilgiler olarak belirtmektedir. Yine ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde Mars'ın etrafında halka çizilmiştir ve birden fazla Mars çizimine yer verilmiştir.

Jüpiter kavramına yönelik çizimlerde; birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde Jüpiter çizimlerinin frekansları çok düşüktür. Bununla beraber üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyesinde daha çok Jüpiter çizen öğrenci olmuştur. Her seviyeden Jüpiter çizen her öğrenci aynı zamanda doğru isimlendirme yapmıştır ve her sınıf seviyesinden %50 ye yakın bir oranda Jüpiterin etrafında halka çizimine yer verilmiştir. üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde ise birden fazla Jüpiter çizimine rastlanmaktadır.

Satürn kavramına yönelik çizimlerde her sınıf seviyesinde Satürn çizimine yer verilmiştir. Satürn'ü çizen 195 öğrenciden 71 i Satürn'ün ismini bilmektedir. Satürn'ün ismini belirten bu öğrencilerin bir kısmı Satürn'ü “halkalı gezegen”, “etrafında çember olan gezegen” gibi ifadelerle betimlemeye çalışmışlardır. Birden fazla Satürn çizimi ikinci sınıf seviyesinde görülmezken diğer sınıf seviyelerinde birden fazla Satürn çizimi olduğu görülmektedir.

Uranüs kavramına yönelik çizimlerde; birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerinde hiçbir öğrenci Uranüs'ü çizmemiştir. Üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinden Uranüs'ü çizen 37 öğrencinin 30'u Uranüs'ün ismini belirtebilmiştir. Neptün kavramına yönelik çizimlerde ise; birinci sınıf seviyesinden Neptünü çizen öğrenci hiç yok iken ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde ancak 43 öğrenci Neptün'ü çizebilmiş ve 36'sı ismini belirtebilmiştir. Üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerindeki çizimlerde ise Neptünün etrafında bir halkanın varlığından bahsedilmektedir. Plüton kavramına yönelik çizimlerde; sadece üçüncü ve dördüncü sınıf seviyesindeki çizimlerde Plüton'a rastlanmıştır. Plütonu çizenlerin hemen hemen tamamı doğru isimlendirmiş fakat dördüncü sınıf seviyesinde Plüton'un etrafında bir halka olduğu belirtilmiştir.

Ceres (Cüce Gezegen) kavramına yönelik çizimlere ise sadece üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinden birer öğrencide rastlanmıştır. Ceres'i çizen iki öğrencide Ceres'ini konumlandırmasını Resim 4.40. da görüldüğü gibi Jüpiter ile Mars arasında bir bölgede belirterek doğru yapmıştır. Ceres çizenlerin hepsi aynı zamanda ismini de bilmiş ve doğru kodlanmasına yardımcı olmuştur.

Astronomi kavramlarına yönelik bulgular incelendiğinde ise her sınıf seviyesinden Ay, Yıldız, Bulut, Gökyüzü-Uzay gibi sürekli çevrelerinde gördükleri somut olarak gözlemleyebildikleri kavramlara yer verip bu kavramları doğru isimlendirmişlerdir. Bunun yanında Kutup Yıldızı kavramına sadece üçüncü ve dördüncü sınıf seviyelerinden öğrenciler çizimlerinde yer vermiştir. Uzay Aracı, Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire- Meteor, Astronot- Bilim İnsanı- Karadelik, Kuyruklu Yıldız gibi bilimsel fakat günlük yaşantılarında çok fazla gözlem yapamayacakları birtakım kavramlara çizimlerinde yer vermişlerdir. Astronomi kavramlarına yönelik bulgular

incelendiğinde; Ay, Yıldız, Bulut, Gökyüzü-Uzay gibi sürekli gözlenebilen somut kavramların çizimlerde frekansı yüksekken Uzay Aracı, Uzay Mekiği-Ufo-Uçan Daire- Meteor, Astronot- Bilim İnsanı- Karadelik, Kuyruklu Yıldız gibi gözlemi güç, günlük yaşantıda çok fazla rastlanmayan kavramların yapılan çizimlerde frekanslarının düştüğü görülmektedir. Bunun nedenini ise Ercan, Taşdere ve Ercan (2010) içeriğinde birtakım soyut kavramları bulunduran Fen Bilimleri dersinin öğrenilmesi ve kavramsal düzeyde algılanmasının, bu soyut kavramlar sebebiyle güç olduğu yönünde ifade etmektedirler. Ayrıca yapılan çizimlerde uzaya çıkmaya yarayan Uzay Aracı, Uzay Mekiği gibi araçlara her sınıf seviyesinde rastlanırken Roket çizimine sadece üçüncü ve dördüncü sınıf seviyelerinde rastlanmıştır. Uzayı gözlemlemeye yarayan teleskop her sınıf seviyesinde çizilmiştir. Teleskop kodlanırken bazı öğrenciler tarafından “uzayı-gökyüzünü gözlemlemeye yarayan araç” olarak ifade edilmiştir. Ayrıca çizimlerde Uzaylı gibi çok da bilimsel olmayan uzayda Dünya’da yaşayan canlılar dışında var olan bir takım insana ve robota benzer (Resim 4.62.) varlıklardan bahsedilmiştir.

Astronomi kavramları dışındaki kavramlara yönelik çizimlerde ise her sınıf seviyesinin sıklıkla belirttiği insan, deniz, ağaç, çiçek, çimen, kalp, gül, bayrak, ev, araba, top, masa, şekil-yazı-sayı gibi kavramlar yer almaktadır. Bu bağlamda yapılan resim çalışmalarındaki çizimler incelendiğinde gözlem sınırlılığı nedeniyle soyut kalabilecek kavramların çiziminden önce örneklemin %25’i somut sayılan günlük yaşantılarında görüp duyup hissettikleri kavramlara yer vermiştir. Bu durumu Ercan, Taşdere ve Ercan (2010) öğrencilerin öğrenmelerinin çoğunlukla günlük yaşantılarında gördükleri, duydukları ve hissettikleri ile sınırlı kaldığı ve bilginin bu boyutuyla sınırlandığı ve bilimselliğe uzak kaldığı yönünde ifade edilmektedir. (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2010).

Birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyesindeki öğrencilerin sınıf seviyelerinde astronomi kavramlarına yönelik elde edilen bulguların frekansı 3. ve 4. sınıf seviyesinde artış gösterirken, astronomi kavramları dışında yer alan bulguların ise büyük çoğunluğunu 1. sınıf ve 2. sınıf seviyesinden elde edilen veriler oluşturmuştur. Birinci sınıf seviyesinde çalışmanın 2018 yılının kasım ayında gerçekleştirilmiş olması sebebiyle 2018 fen öğretimi taslak programı henüz MEB ders kitabının ilk ünitelerinde yer

almamaktaydı. Bu hususta öğrencilerin ortaya çıkardığı resim çalışmalarının önceden edindikleri yaşantı, deneyim ve sosyal ortam öğrenmelerinin ürünü olduğu söylenebilir.

Ayrıca birinci seviyesindeki öğrencilerin “gezegen” kavramını duyunca zihinlerinde oluşan kavramların dışavurumu olan resim çalışmalarında ev, araba, ağaç, Çiçek gibi doğal çevrede var olan somut kavramların öne çıktığı görülmektedir. İlk adımda gözle gözlemlenme durumu diğer kavramlara nazaran daha zor olan gezegenler ya da günlük yaşantı ile bağdaşıklığı sınırlı olan teleskop, astronot, meteor, karadelik, roket, uzay aracı gibi astronomi ile ilişkili diğer kavramlara da yapılan çizimlerde daha az yer verildiği görülmüştür.

İkinci sınıf seviyesinde bir önceki yıl astronomiye yönelik kavramların öğretiminin gerçekleştiği göz önünde bulundurulduğunda çevreyi tanımaya yönelik hayat bilgisi dersi kapsamında yapılan ders etkinlikleri farkındalıklarını arttırdığı söylenebilir. Bunun paralelinde ikinci sınıf seviyesinde bulgularda ortaya çıkan astronomi kavramlarına yönelik çizimlerin frekansının kısmen arttığı görülmektedir. Üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyelerinde ise artık temel astronomi kavramlarına yönelik yapılandırılan bilginin kısmen yerleştiği de düşünüldüğünde çizimlerde astronomi kavramlarına yönelik çizimlerin arttığı astronomi kavramları dışında yapılan çizimlerin ise azaldığı görülmektedir.

Bu çalışmada ilkökul seviyesindeki öğrencilerinin “gezegen” kavramına yönelik var olan kavram bilgileri ölçülmüştür. Alanyazın incelendiğinde astronomiye yönelik yapılan çalışmalarda okul öncesi seviyesinde Kaya (2018), ilkökul seviyesinde Balcı & Yıldırım (2019), ilkökul seviyesinde Bostan (2008) ortaokul seviyesinde Kurnaz ve Değirmenci (2012; Kurnaz (2012), Arıkurt, Durukan ve Şahin (2015), Kurnaz & Değirmenci (2011), Bostan (2008) ilkökul dördüncü sınıf, ortaokul ve ortaöğretim seviyesinde fizik dersi kapsamında Kurnaz ve Değirmenci (2011) ; Bostan (2008), Lisans eğitimini sürdürmekte olan öğretmen adaylarıyla Ünsal & Güneş (2001); Bostan (2008) ve öğretmenlik görevini halihazırda sürdüren öğretmenlerle Karaman ve Apaydın (2014), çalışmalar yürütmüşlerdir. Yapılan bu çalışmalar ışığında Kaya (2018), işlemöncesi dönemde olan çocukların temel astronomi kavramları arasında

olan Ay kavramıyla ilgili 4-5 yaş grubu çocukların yaşlarına göre düzenlenmiş etkinliklerin ilk sonucunda Ay'a dair bilgilerinin eksik ya da bilimsel olmadığı yönünde bulgular elde edilmiştir. Fakat araştırmacı tarafından yapılan; Ay kavramını kavramaya yönelik bir dizi etkinlikler sonucunda, öğrencilerin Ay kavramıyla ilgili bilgilerini olumlu yönde yapılandırdıkları sonucuna varılmıştır. Balcı & Yıldırım (2019)'un yürütmüş oldukları çalıma ise ilkokul öğrencilerinin “Dünya ve Evren” hakkındaki algılarını ortaya çıkarma amaçlı çizim çalışmaları yaptırılmıştır. Çizimleri yapan öğrencilerin bilimsellikten uzak bir algıya sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Kurnaz ve Değirmenci (2012) yedinci sınıf öğrencileriyle temel astronomi kavramları olan Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili öğrencilerin zihinlerindeki kodlamaları açığa çıkarmaya yönelik bir çalışma yürütülmüş ve çalışma sonucunda yedinci sınıf seviyesindeki öğrencilerin bilimsel kavramları ve modellemeleri anlamakta güçlük çektiği ve bunun yerine ilkel modellere yönelip zihinsel işlem sürecinde bilgiyi işlediği ve bilimsellikten uzak bilgileri yapılandığı sonucuna varılmıştır. Kurnaz (2012)'ın çalışmasını yedinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin astronominin temel kavramlarından olan yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili sahip oldukları kavram bilgilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilere açık uçlu sorular yönlendirilmiş, bu sorular çerçevesinde çizim yapmaları istenmiştir. Öğrencilere yöneltilen bu soruların cevapları ve yapmış oldukları çizimler analiz edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın sonucunda ise öğrencilerin verilen yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili bilgilerinin yedinci sınıf seviyesi müfredatıyla ve bilimsel bilgi bazında incelendiğinde bu kategorilerle kısmen uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bunun nedeni öğrencilerin günlük yaşamları, sosyal ortamları gibi informal öğrenme ortamlarında edindikleri bilgilerin bilimsel olmamasına bağlanmıştır. Yapmış olduğumuz çalışmada; ana sınıfından ve ortaokula geçiş dönemi sayılan ilkokul seviyesinde yürütülmüştür. İlkokul seviyesinde gerçekleştirilen astronomi çalışmalarıyla ilgili çalışmaların eksikliği göz önünde bulundurularak, araştırmanın örneklemini ilkokul seviyesindeki öğrenciler oluşturmuştur. 2017- 2018 eğitim-öğretim yılının kasım ayında gerçekleştirilen bu çalışmada ilkokul birinci sınıf ve ikinci sınıf seviyelerindeki öğrencilerin okuma-yazma sürecini henüz edinmiş oldukları düşünülmüştür. Bu bağlamda “gezegen” kavramı ile ilgili kodlamalara resim çalışmaları yoluyla ulaşılması hedeflenmiştir.

Araştırma çerçevesinde öğrencilere çizdirilen resimler araştırmacı tarafından öğrencilerin ifadeleri doğrultusunda küçük notlar alınarak kodlanmıştır. İlkokulun diğer seviyeleri olan üçüncü ve dördüncü sınıf seviyelerinde de aynı yöntemle “gezegen” kavramıyla ilgili sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise her seviyeden öğrencinin “gezegen” kavramıyla ilgili belirli kavram kargaşasına sahip olduğu belirlenmiştir. Bilgiyi yapılandırma etmenlerinden biri olan Fen Bilimleri dersi öğretim programı çerçevesinde yapılabilecek düzenlemeler önerilerde sunulmuştur.

Arıkurt, Durukan ve Şahin (2005) ‘in ortaokul öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada açık uçlu sorular ile öğrencilerin “astronomi” kavramına yönelik bilgilerini açığa çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda ise; öğrencilerin astronomiyi bir yıldız çeşidi gibi algıladıkları ve astronomi kavramlarını ifade ederken de çıkan kavramlardan ay, güneş, yıldız gibi kavramları da yeterli olarak ifade edemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca elde edilen bu sonuçlarda öğrencilerin edinmiş oldukları önceki öğrenmeleri (günlük yaşantı deneyimleri, sosyal ortamlarındaki öğrenmeler, özetle öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgıları) olan alternatif kavram kodlamalarının bir sonraki öğrenme ortamına taşınması, bilimsel olan bilgiyi edinmesine ket vuran bir etken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kurnaz & Değirmenci (2011) ‘ in yapmış oldukları bir diğer çalışma ise yedinci sınıf, sekizinci sınıf, dokuzuncu sınıf, onuncu sınıf ve 11. sınıf seviyesindeki öğrencilerle yürütülmüştür. Çalışmada öğretim programlarında önemli bir yeri olan astronomik kavramlar (gezegen, yıldız, dünya, güneş, uydu, gök ada, ay) temel alınmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin gezegen, yıldız, dünya, güneş, uydu, gök ada ve ay kavramlarıyla ilgili algıları belirlenme ve sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın verileri anlam çözümleme tablosundan yararlanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda ise çalışmanın yürütüldüğü tüm sınıf seviyelerinde öğrencilerin sahip olduğu yanılgılar benzer olup öğrencilerin benzer kavramlarda yanılsamalar yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmanın ışığında ilk aşamada öğrenme ortamlarına ilişkin problemler öne sürülmüştür. Buna ek olarak kavramların tanımlarının yanında algılama ve öğrenmeyi kolaylaştıracak tekniklerden yararlanılması gerektiği önerilmiştir. Bostan (2012) ise farklı yaş gruplarıyla (ilköğretim dördüncü sınıftan üniversite dördüncü sınıfa) yaptığı çalışmada,

öğrencilerin temel astronomi kavramlarına ve olaylarına yönelik düşüncelerini araştırmayı hedeflemiş bu bağlamda temel astronomi kavramlarına ve olaylarına (mevsimler, gece-gündüz, evrenin merkezi, yıldızların gündüz görünmeme nedeni, gece gökyüzündeki en parlak yıldız, Ay'ın evreleri, Ay tutulmasında Ay, Dünya ve Güneş'in konumları, yıldız kayması, tutulmaların gerçekleşme sıklığı) yönelik bilgi düzeylerinin araştırılmıştır. Belirlenen hedef doğrultusunda öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar için anova testi uygulanmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevapların yanında ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler ile çalışma verileri toplanmıştır. Çalışma sonucunda bazı kavram kargaşaları yaş seviyesinin ilerlemesiyle birlikte azalırken, bazı kavram kargaşalarında ise yaşın ilerlemesiyle beraber artma görülmektedir. Yapılan bu çalışmanın ışığında öğretimin kavram kargaşalarını gidermeye yönelik yapılandırılması ve gerekli düzenlemelerin yapılması öngörülmüştür.

5.2. Öneriler

Yapılan araştırmada birinci sınıf, ikinci sınıf, üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf seviyesindeki öğrencilerinin "gezegen" kavramına ilişkin kavram bilgileri göz önünde bulundurulduğunda "Dünyamız ve evren" ünitesinin, öğretim programında daha alt seviyelerde ya da MEB Kitabının ilk sıralardaki ünitelerinde yer alması öngörülmektedir –ki 2017 yılının güz döneminde bu hedef doğrultusunda yapılan çalışmaya paralel olarak MEB Öğretim programı 2018 Ocak ayında öğretim programlarında bazı düzenlemeler yapmış ve "Dünyamız ve evren" ünitesi birinci ünite olarak düzenlenmiştir. "Dünyamız ve evren" ünitesinin MEB Kitabında birinci ünite olarak değiştirilmesi öğrencilerin astronomi kavramlarına yönelik meraklarını arttıracak ve konunun daha büyük önem kazanması ve bir üst sınıftaki göreceği öğretime de zemin hazırlayacaktır ki Balcı & Yıldırım (2019)'da bu hususta; Öğrencilerin temel bilgilerini yapılandırdıkları ilkokul sürecinde edindikleri bilgileri tüm eğitim yaşantısına yansıttığı ve ilkokul düzeyinde edinilen bilgileri öğrencinin tüm eğitim yaşamına yön verdiği yadsınamaz bir gerçek olduğu öngörüsündedirler.

Tüm alanyazın incelendiğinde öğrencilerin temel bilgi altyapısının ve kavram kodlamalarının gerçekleştirildiği ilkökul seviyesinde temel astronomi kavramlarının öğretim programları içeriğinde ve ilkökul sınıf seviyelerinde öğretim programına daha fazla dahil edilmesi gerekmektedir. Bunun yanında yine alanyazın incelendiğinde öğrencilerin astronomi kavramları ile MEB ders kitapları ve kazanımlarında ilk ünitelerde karşılaşması soyut olan astronomik terimleri yapılandırırken ki sürecini uzatacak dönem içinde ve eğitim yılı içinde kavram kargaşasına dair problemleri ortadan kaldırabileceği düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Aldan Karademir, Ç., (2012). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- Arıkurt, E., Durukan, Ü.G. ve Şahin, Ç. (2005). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramlarıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 66-91.
- Bacanak, A. ve Gökdere, M., (2009). Investigating level of the scientific literacy of primary school teacher candidates. *Asia Pasific Forum On Science Learning and Teaching*, 10(1).
- Bekiroğlu F.O. (2007). Effects of model based teaching on preservice physics teachers' conceptions of the Moon, Moon phases and other lunar phenomena, *International Journal of Science Education*, 29(5), 555-593.
- Bostan, A., (2008). *Farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Yürük, N. ve Çakır, S.Ö., (2000). Oksijenli ve oksijensiz solunum konusunda görülen kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 185-191.
- Çaycı, B. (2007). Kavram Değiştirme Metinlerinin Kavram Öğrenimi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 27, Sayı 1, 87-102
- Çeliköz, N. (1998). Kavram Öğrenme ve Öğretme İlkeleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2 (2), 69-76.
- Çepni, S., Bacanak, A., ve Küçük, M., (2003), Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen - Teknoloji – Toplum, *DergiPark, Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4)
- Deboer, G. E. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Dönmez Usta, N. ve Kasap, G. (2013). 2000-2012 yılları arasında Türkiye’de kuvvet ve hareket konusuna yönelik yapılan çalışmalar. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, VIII(II).

- Dönmez Usta, N. ve Ültay, N. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının “kimya” metaforlarının karşılaştırılması üzerine bir çalışma. *DergiPark Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(02)
- Ercan, F., Taşdere A. ve Ercan N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2).
- Gonzalez, F.M. (1997). Diagnosis of Spanish Primary School Students' Common Alternative Science Concepts. *School Science and Mathematics*, 97(2), 68-74.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3), 407-416.
- Hughes, M. A., Using Expert Opinion To Guide Item Selection For An Instrument To Measure 5th-Grade Students' Understanding Of The Nature Of Scientific Knowledge, AETS conference, Cincinnati, Ohio, USA.
- Kamaraj, E., (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın günlük yaşamla ilişkilendirilmesine dair öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaman, A. ve Apaydın, S. (2014). Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmanın doğası hakkındaki anlayışlarına astronomi yaz bilim kampının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 841-864.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 15. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kavak, N., Tufan, Y., ve Demirelli, H., (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), Sayfa: 17-28
- Kaya, M. ve Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji adaylarının düşünceleri: fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21,209-228.
- Kaya, U., (2018). *48-60 aylık çocuklarda temel astronomi kavramlarından ay kavramının öğretim durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Kaya, V., (2017). Duygusal zekanın ışığında bilişim teknolojisi ve öğrenci duygularının fen bilimleri okuryazarlığı ile ilişkisinin belirlenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 10(5).

- Kılıç, Z. ve diğ. (2001). Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu: Fen Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Köse, S. ve Uşak, M. (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarında kavram yanılgılarının saptanması: fotosentez ve bitkilerde solunum. *Internatinal Journal of Environmental and Science Education*.
- Köse, S. ve Uşak, M. (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarında kavram yanılgılarının saptanması: fotosentez ve bitkilerde solunum. *Internatinal Journal of Environmental and Science Education*, 1(1), 25–52.
- Kurnaz, M. A. (2012), Yıldız, kuyruklu yıldız ve takım yıldız kavramlarıyla ilgili öğrenci algılamalarının belirlenmesi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1)
- Kurnaz, M. A. ve Değirmenci, A. (2011). *Temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci görüşleri*. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-112.
- Küçüközer, H., Bostan, A. ve Işıldak, S. R. (2010). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının bazı astronomi kavramlarına ilişkin fikirlerine öğretimin etkileri, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 105-124.
- Lapadat, J. C. (2000). Construction of Science Knowledge: Scaffolding Conceptual Change Through Discourse, University of Northern British Coloumbia.
- Lederman, N. ve Niess, M. (1998). Survival of the fittest. *School Science and Mathematics*, 98(4).
- Martin, D.J. (2003). *Elementary science methods: A constructivist aproach* (3rd ed.). USA: Thomson Publishing Company
- MEB (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. 4. ve 5. Sınıflar Taslak Basım. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıf) Tanıtım, Öğretim Programı Tanıtım Sunusu*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB (2017). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

- MEB (2018). *2023 Eğitim Vizyonu, 2023 Eğitim Vizyonu Felsefesi*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Moralı S., Köroğlu H. ve Çelik A. (2004). Buca eğitim fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanlışları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (NTCM Publications, (2000). Principles and Standarts for School Mathematics.)
- Öz, M., (2015). *Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde çoklu modsal betimleme kullanımının 5.sınıf öğrencilerinin öğrenmelerine, bilimsel süreç becerilerine, eleştirel düşüncelerine ve fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özcan, H., ve Düzgünoğlu, H. (2017). Fen bilimleri dersi 2017 taslak öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2 (2), 28-47.
- Postholm M. B., (2015), Classroom Management in Project Work, Scientific Research, *An Academic Publisher Journal*.
- Tan, M. ve Temiz, B. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Tekin, N., Aslan, O. ve Yağız, D. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1).
- Treagust, D.F. (1988). Development and Use of Diagnostic Tests to Evaluate Students' Misconceptions in Science. *International Journal of Science Education*, 10(2), 159- 169.
- Turgut, H. (2005). *Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliliklerinden bilimin doğası ve bilim-teknoloji- toplum ilişkisi boyutlarının gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Turgut, H. (2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2).
- Turgut, H. (2007). Scientific literacy for all. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*. 40(2), 233-256
- T.D.K. (Türk Dil Kurumu) (2005). *Türk Dil Kurumunun İmla Kılavuzuna Göre Türkçe Sözlük*, 378.

Ünsal, Y., Güneş, B. ve Ergin, İ. (2001), yükseköğretim öğrencilerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3)

Yağbasan R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

Yetkin, D. ve Daşcan, Ö. (2008). *İlköğretim programı*. (Son Değişiklikleriyle). Ankara: Anı.

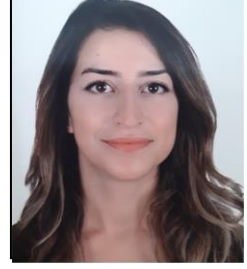
Yıldırım, Ş. ve Balcı, S. (2019). İlkokul Öğrencilerinin Dünya ve Evren Hakkındaki Algıları, Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi, 12-14 Nisan 2019, İzmir

Windschitl, M., (2002). Framing constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: an analysis of the conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers. *Review of Educational Research* 72(2), Sayfa:131-175

Yenca, C., (2016), 3-Acts: Using Digital Tools to Give Every Student a Voice, N.T.C.M. National Council of Teachers of Mathematics, February 29.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Merve GÜLÜNCE
Doğum Yeri ve Yılı : 02.01.1993/ Bursa
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : İngilizce, Arapça
E-posta : mervegulunce@gmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Kemal Hasoğlu Lisesi 2008-2012
Lisans : Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2012-2016

Mesleki Deneyim

İş Yeri : Kastamonu Açık Eğitim Kurumları 2016-2017
İş Yeri : Güngören 75.Yıl Ortaokulu 2017-

Yayımları

Kabataş Memiş, E, Gülünce M. (2018). İlkokul 4.sınıf Öğrencilerinin “Gezegen” Kavramına Yönelik Algıları. Uluslararası Bilim ve Eğitim Kongresi.