T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

48-60 AYLIK ÇOCUKLARDA TEMEL ASTRONOMİ KAVRAMLARINDAN AY KAVRAMININ ÖĞRETİM DURUMLARININ İNCELENMESİ

Utku KAYA

Danışman	**Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ**
Jüri Üyesi	**Prof. Dr. Durali MENDİL**
Jüri Üyesi	**Doç. Dr. Atila ÇAĞLAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

KASTAMONU – 2018

TEZ ONAYI

Utku KAYA tarafından hazırlanan "**48-60 Aylık Çocuklarda Temel Astronomi Kavramlarından Ay Kavramının Öğretim Durumlarının İncelenmesi**" 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.

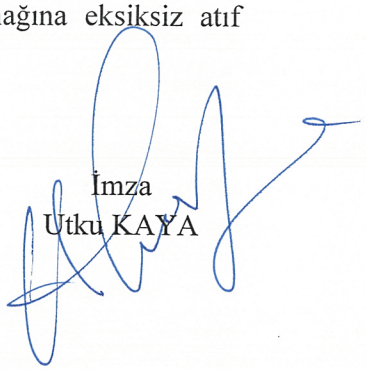
Danışman	Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Durali MENDİL Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Atila ÇAĞLAR Kastamonu Üniversitesi	.....

19/10/2018

Enstitü Müdürü	Prof. Dr. Hasbi YAPRAK	.....

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 yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.



İmza
Utku KAYA

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

48-60 AYLIK ÇOCUKLARDA TEMEL ASTRONOMİ KAVRAMLARINDAN AY KAVRAMININ ÖĞRETİM DURUMLARININ İNCELENMESİ

Utku KAYA
Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ

Bu çalışmada bireylerin 'uzay bilimleri' hususunda gelişimlerinin ilk adımı olarak okul öncesi eğitimi görülmüş ve bu düzeyde çalışma yürütülmüştür. Çalışmada okul öncesi eğitimi almakta olan 48-60 aylık çocuklarda astronomi biliminin temel kavramlarından biri olan ay kavramının (gece-gündüz görülme durumu ve şekilleri) öğretim durumları etkinlikler yardımıyla incelenmiştir. Çalışmada araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yaklaşımlarından birisi olan tek denekli deneysel desen kullanılmıştır. 8 hafta süresince yürütülen öğretim uygulamalarına dair veriler, öğrencilere çizdirilen resimler ve resimlere ilişkin açıklamaları yoluyla elde edilmiştir. Verilerin analizleri ise araştırmacı tarafından geliştirilen rubrikler aracılığıyla yapılmıştır.

Çalışmada çocukların Ay kavramına dair kavramaların etkinlikler öncesinde yetersiz veya bilimsel olmadığı ve etkinlikler sonrasında bilimsel nitelikte olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak 48-60 aylık çocukların yaşlarına göre düzenlenmiş etkinliklerle Ay'ın bazı temel özelliklerinin öğrenilebileceği sonucuna varılmıştır. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 48-60 aylık çocuklar, Ay'ın görülme zamanı, Ay'ın şekilleri Astronomi Eğitimi

Yıl, 2018 sayfa 238
Bilim Kodu: 101

ABSTRACT

MSc. Thesis

INVESTIGATION OF INSTRUCTIONAL SITUATIONS OF MOON CONCEPT FROM THE BASIC ASTRONOMY CONCEPTS IN 48-60 MONTHLY CHILDREN

Utku KAYA
Kastamonu University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Natural Sciences Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet Altan KURNAZ

The importance of space sciences, seen as the last link of human development in our world is revealed by scientists.

The largest share in the development and learning of these sciences is in the educational sciences. As a result of quality education of individuals, human beings are progressing and developing day by day. In this study, pre-school education was the first step of the development of individuals in the field of 'space sciences'. In this study, the teaching situations of the concept of moon, which is one of the basic concepts of astronomy science in 48-60 months old children who are taking pre-school education, were examined with the help of activities. As a research method, one of the qualitative research approaches, single-subject experimental design was used. Within the scope of this study, the fact that individuals have not yet gained the ability to read and write has posed a problem in determining the data collection tool. For this reason, it is thought that if children learn the information and if they learn, learning situations can only be achieved by verbal communication or by the pictures that children can reflect themselves. Therefore, the students were asked questions about the effectiveness of the data after the activities in order to ensure the validity of the data to be obtained and the children were asked to picture what they learned in the activity. The drawings drawn by children were scored by the rubrics produced by the researcher.

Key Words: Astronomy, Astronomy Education, Moon Concept

Year, 2018 pages 268
Science Code: 101

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında desteğini bir an olsun esirgemeyen, her konuda bana yol gösteren danışmanım Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ'a, lisans ve yüksek lisans eğitimimde destek ve yardımcı olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Hafife BOZDEMİR'e, her daim yanımda olan ve her konuda bana yardımcı olan can dostum Orhan GÜLSEVEN'e, çalışmamı tamamlamamda büyük yardımı olan ve beni her daim destekleyen Betül Büşra BOZDEMİR'e teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

Beni bu yaşa kadar büyütüp her zaman arkamda duran sevgili annem Emel KAYA ve babam Oktay KAYA'ya, ağabeyim Eren KAYA'ya, varlığıyla her daim pozitif enerji veren pek sevimli kedim Schrödinger'e ve çalışmam sırasında küçük veya büyük yardımını esirgemeyen herkese teşekkür ederim.

Bu tez çalışması Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından KÜ-BAP03/2017-28 Proje Numarası ile desteklenmiştir. Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne de desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Utku KAYA
Kastamonu, Ekim, 2018.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	3
1.2. Araştırmanın Önemi	4
1.3. Araştırmanın Sayıltıları	6
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1. İlgili Literatür	8
2.1.1. Ay Kavramı	8
2.1.1.1. *Ay'ın Evreleri*	8
2.1.1.2. *Ay'ın Görülme Zamanları*	14
2.1.2. Ay Kavramı İle İlgili Eğitim Alanında Yapılan Çalışmalar	15
3. YÖNTEM	19
3.1. Çalışma Grubu	20
3.2. Veri Toplama Araçları	20
3.3. Verilerin Analizi	20
3.4. Uygulama Süreci	22
3.5. Verilerin Elde Edilme Süreci	23
3.5.1. Uygulamalar Öncesi Hazırlıklar	23
3.2.2. Etkinliklerin Uygulama Süreci	24
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	29
4.1. Öğrenci Bazlı Bulgular ve Tartışma	29
4.1.1. OGR1'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma	29
4.1.2. OGR2'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma	38
4.1.3. OGR3'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma	46

4.1.4. OGR4'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 53
4.1.5. OGR5'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 61
4.1.6. OGR6'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 68
4.1.7. OGR7'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 74
4.1.8. OGR8'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 82
4.1.9. OGR9'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 89
4.1.10. OGR10'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 98
4.1.11. OGR11'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 106
4.1.12. OGR12'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 114
4.1.13. OGR13'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 123
4.1.14. OGR14'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 132
4.1.15. OGR15'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 139
4.1.16. OGR16'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 148
4.1.17. OGR17'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 156
4.1.18. OGR18'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 165
4.1.19. OGR19'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 173
4.1.20. OGR20'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 181
4.1.21. OGR21'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 187
4.1.22. OGR22'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 194
4.1.23. OGR23'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 202
4.1.24. OGR24'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 204
4.1.25. OGR25'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 212
4.1.26. OGR26'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 220
4.1.27. OGR27'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışma..... 227
4.2. Etkinlik Bazlı Bulgular ve Tartışma..... 233
5. SONUÇLAR..... 241
6. ÖNERİLER..... 242
KAYNAKLAR..... 244
EKLER..... 251
EK 1- (Etkinlik 1 - Poster Gösterimi)..... 252
EK 2- (Etkinlik 2 - Korsan Kızılsakal'ın Dijital Hikayesi)..... 254
EK 3- (Etkinlik 3 - Şiir ve Müzik Dinletisi)..... 256
EK 4- (Etkinlik 4 - Gözlem Kitapçığı)..... 258

EK 5- (Etkinlik 5 - Ay Dede Bisküvisi) 259
EK 6- (Etkinlik 6 - Emel'in Yaz Tatili Dijital Hikayesi)..... 261
EK 7- (Etkinlik 7 - Sınıftaki Ay Materyali) 263
EK 8- (Etkinlik 8 - Ay Draması)..... 265
EK 9- (Ay'ın Farklı Şekillerde Görülmesi Rubrik) 267
EK 10- (Ay'ın Gece-Gündüz Görülmesi Rubrik)..... 271
EK 11- (Tez Çalışması İzin Belgesi)..... 272
EK 12- (Veli İzin Belgesi Örneği) 273
ÖZGEÇMİŞ 274

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Yeni Ay Evresi Diyagramı 9
Şekil 2.2. Büyüyen Hilal Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Büyüyen Hilal Evresi (b) 10
Şekil 2.3. İlk Dördün Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden İlk Dördün Evresi (b) 10
Şekil 2.4. Büyüyen Şişkin Ay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Büyüyen Şişkin Ay Evresi (b) 11
Şekil 2.5. Dolunay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Dolunay Evresi (b) 12
Şekil 2.6. Küçülen Şişkin Ay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Küçülen Şişkin Ay Evresi (b) 12
Şekil 2.7. Son Dördün Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Son Dördün Evresi (b) 13
Şekil 2.8. Temmuz 2018 Tarihine Ait Ay Takvimi 15
Şekil 4.1. OGR1'in Ön-Test Resmi 29
Şekil 4.2. OGR1'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 30
Şekil 4.3. OGR1'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 31
Şekil 4.4. OGR1'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 32
Şekil 4.5. OGR1'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 33
Şekil 4.6. OGR1'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 34
Şekil 4.7. OGR1'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 35
Şekil 4.8. OGR1'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 36
Şekil 4.9. OGR1'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 37
Şekil 4.10. OGR2'nin Ön-Test Resmi 38
Şekil 4.11. OGR2'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 38
Şekil 4.12. OGR2'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 39
Şekil 4.13. OGR2'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 40
Şekil 4.14. OGR2'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 41
Şekil 4.15. OGR2'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 42
Şekil 4.16. OGR2'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 43
Şekil 4.17. OGR2'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 44
Şekil 4.18. OGR3'ün Ön-Test Resmi 45
Şekil 4.19. OGR3'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 46
Şekil 4.20. OGR3'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 47
Şekil 4.21. OGR3'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 48
Şekil 4.22. OGR3'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 49
Şekil 4.23. OGR3'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 50
Şekil 4.24. OGR3'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 50
Şekil 4.25. OGR3'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 51
Şekil 4.26. OGR3'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 52
Şekil 4.27. OGR4'ün Ön-Test Resmi 53
Şekil 4.28. OGR4'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 53
Şekil 4.29. OGR4'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 54
Şekil 4.30. OGR4'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 55

Şekil 4.31. OGR4'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim..... 56
Şekil 4.32. OGR4'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 57
Şekil 4.33. OGR4'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 58
Şekil 4.34. OGR4'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 59
Şekil 4.35. OGR5'in Ön-Test Resmi..... 60
Şekil 4.36. OGR5'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 61
Şekil 4.37. OGR5'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 62
Şekil 4.38. OGR5'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 63
Şekil 4.39. OGR5'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 64
Şekil 4.40. OGR5'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 65
Şekil 4.41. OGR5'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 66
Şekil 4.42. OGR6'nın Ön-Test Resmi..... 67
Şekil 4.43. OGR6'nın 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 68
Şekil 4.44. OGR6'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 68
Şekil 4.45. OGR6'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 69
Şekil 4.46. OGR6'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 70
Şekil 4.47. OGR6'nın 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 72
Şekil 4.48. OGR6'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 73
Şekil 4.49. OGR7'nin Ön-Test Resmi..... 74
Şekil 4.50. OGR7'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 75
Şekil 4.51. OGR7'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 75
Şekil 4.52. OGR7'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 76
Şekil 4.53. OGR7'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 77
Şekil 4.54. OGR7'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 78
Şekil 4.55. OGR7'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 79
Şekil 4.56. OGR7'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 80
Şekil 4.57. OGR7'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 80
Şekil 4.58. OGR8'in Ön-Test Resmi..... 81
Şekil 4.59. OGR8'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 82
Şekil 4.60. OGR8'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 83
Şekil 4.61. OGR8'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 84
Şekil 4.62. OGR8'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 85
Şekil 4.63. OGR8'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 85
Şekil 4.64. OGR8'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 86
Şekil 4.65. OGR8'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 87
Şekil 4.66. OGR8'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 87
Şekil 4.67. OGR9'un Ön-Test Resmi..... 89
Şekil 4.68. OGR9'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 90
Şekil 4.69. OGR9'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 91
Şekil 4.70. OGR9'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 92
Şekil 4.71. OGR9'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim..... 93
Şekil 4.72. OGR9'un 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 94
Şekil 4.73. OGR9'un 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 95
Şekil 4.74. OGR9'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 96
Şekil 4.75. OGR9'un 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 97
Şekil 4.76. OGR10'un Ön-Test Resmi..... 98
Şekil 4.77. OGR10'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 99
Şekil 4.78. OGR10'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 100
Şekil 4.79. OGR10'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 101

Şekil 4.80. OGR10'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim..... 102
Şekil 4.81. OGR10'un 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 103
Şekil 4.82. OGR10'un 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 103
Şekil 4.83. OGR10'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 104
Şekil 4.84. OGR10'un 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 105
Şekil 4.85. OGR11'in Ön-Test Resmi..... 106
Şekil 4.86. OGR11'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 107
Şekil 4.87. OGR11'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 108
Şekil 4.88. OGR11'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 109
Şekil 4.89. OGR11'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 110
Şekil 4.90. OGR11'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 111
Şekil 4.91. OGR11'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 112
Şekil 4.92. OGR11'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 113
Şekil 4.93. OGR12'nin Ön-Test Resmi..... 114
Şekil 4.94. OGR12'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 115
Şekil 4.95. OGR12'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 116
Şekil 4.96. OGR12'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 117
Şekil 4.97. OGR12'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 118
Şekil 4.98. OGR12'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 119
Şekil 4.99. OGR12'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 120
Şekil 4.100. OGR12'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 121
Şekil 4.101. OGR12'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 122
Şekil 4.102. OGR13'ün Ön-Test Resmi..... 123
Şekil 4.103. OGR13'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 124
Şekil 4.104. OGR13'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 125
Şekil 4.105. OGR13'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 126
Şekil 4.106. OGR13'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim..... 127
Şekil 4.107. OGR13'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 128
Şekil 4.108. OGR13'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 129
Şekil 4.109. OGR13'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 130
Şekil 4.110. OGR13'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 131
Şekil 4.111. OGR14'ün Ön-Test Resmi..... 132
Şekil 4.112. OGR14'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 133
Şekil 4.113. OGR14'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 134
Şekil 4.114. OGR14'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 135
Şekil 4.115. OGR14'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 136
Şekil 4.116. OGR14'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 137
Şekil 4.117. OGR14'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 138
Şekil 4.118. OGR15'in Ön-Test Resmi..... 139
Şekil 4.119. OGR15'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 140
Şekil 4.120. OGR15'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 141
Şekil 4.121. OGR15'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 142
Şekil 4.122. OGR15'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 143
Şekil 4.123. OGR15'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 144
Şekil 4.124. OGR15'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 145
Şekil 4.125. OGR15'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 146
Şekil 4.126. OGR15'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 147
Şekil 4.127. OGR16'nın Ön-Test Resmi..... 148
Şekil 4.128. OGR16'nın 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 149

Şekil 4.129. OGR16'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 150
Şekil 4.130. OGR16'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 151
Şekil 4.131. OGR16'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 152
Şekil 4.132. OGR16'nın 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 153
Şekil 4.133. OGR16'nın 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 154
Şekil 4.134. OGR16'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 155
Şekil 4.135. OGR17'nin Ön-Test Resmi 156
Şekil 4.136. OGR17'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 157
Şekil 4.137. OGR17'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 158
Şekil 4.138. OGR17'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 159
Şekil 4.139. OGR17'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 160
Şekil 4.140. OGR17'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 161
Şekil 4.141. OGR17'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 162
Şekil 4.142. OGR17'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 163
Şekil 4.143. OGR17'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 164
Şekil 4.144. OGR18'in Ön-Test Resmi 165
Şekil 4.145. OGR18'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 165
Şekil 4.146. OGR18'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 166
Şekil 4.147. OGR18'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 167
Şekil 4.148. OGR18'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 168
Şekil 4.149. OGR18'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 169
Şekil 4.150. OGR18'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 170
Şekil 4.151. OGR18'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 171
Şekil 4.152. OGR18'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 172
Şekil 4.153. OGR19'un Ön-Test Resmi 173
Şekil 4.154. OGR19'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 173
Şekil 4.155. OGR19'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 174
Şekil 4.156. OGR19'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 175
Şekil 4.157. OGR19'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 176
Şekil 4.158. OGR19'un 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 177
Şekil 4.159. OGR19'un 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 178
Şekil 4.160. OGR19'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 179
Şekil 4.161. OGR20'nin Ön-Test Resmi 180
Şekil 4.162. OGR20'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 181
Şekil 4.163. OGR20'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 182
Şekil 4.164. OGR20'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 183
Şekil 4.165. OGR20'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 184
Şekil 4.166. OGR20'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 185
Şekil 4.167. OGR20'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 186
Şekil 4.168. OGR21'in Ön-Test Resmi 187
Şekil 4.169. OGR21'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 187
Şekil 4.170. OGR21'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 188
Şekil 4.171. OGR21'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 189
Şekil 4.172. OGR21'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 190
Şekil 4.173. OGR21'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 191
Şekil 4.174. OGR21'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 192
Şekil 4.175. OGR22'nin Ön-Test Resmi 193
Şekil 4.176. OGR22'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 194
Şekil 4.177. OGR22'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 195

Şekil 4.178. OGR22'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 196
Şekil 4.179. OGR22'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 197
Şekil 4.180. OGR22'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 197
Şekil 4.181. OGR22'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 198
Şekil 4.182. OGR22'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 199
Şekil 4.183. OGR22'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 199
Şekil 4.184. OGR23'ün Ön-Test Resmi 200
Şekil 4.185. OGR23'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 201
Şekil 4.186. OGR24'ün Ön-Test Resmi 202
Şekil 4.187. OGR24'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 203
Şekil 4.188. OGR24'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 204
Şekil 4.189. OGR24'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 205
Şekil 4.190. OGR24'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim..... 206
Şekil 4.191. OGR24'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 207
Şekil 4.192. OGR24'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 208
Şekil 4.193. OGR24'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 209
Şekil 4.194. OGR24'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 210
Şekil 4.195. OGR25'in Ön-Test Resmi 211
Şekil 4.196. OGR25'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 212
Şekil 4.197. OGR25'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 212
Şekil 4.198. OGR25'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 213
Şekil 4.199. OGR25'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 214
Şekil 4.200. OGR25'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 215
Şekil 4.201. OGR25'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 216
Şekil 4.202. OGR25'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 217
Şekil 4.203. OGR25'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 218
Şekil 4.204. OGR26'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 220
Şekil 4.205. OGR26'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 221
Şekil 4.206. OGR26'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 222
Şekil 4.207. OGR26'nın 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 223
Şekil 4.208. OGR26'nın 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 223
Şekil 4.209. OGR26'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 224
Şekil 4.210. OGR27'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 226
Şekil 4.211. OGR27'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 227
Şekil 4.212. OGR27'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim 228
Şekil 4.213. OGR27'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 229
Şekil 4.214. OGR27'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 230
Şekil 4.215. OGR27'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 230
Şekil 4.216. OGR27'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim 231

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1. Ay'ın Gece ve Gündüz Görülme Etkinlikleri Rubriği 21
Tablo 3.2. Ay'ın Farklı Şekillerde Görülme Etkinlikleri Rubriği 22
Tablo 4.1. Birinci Grup Etkinliklere İlişkin Oluşturulan Rubriğin Puan Cetveli Örneği 233
Tablo 4.2. Birinci Grup Etkinlikleri Doğrultusunda Öğrencilerin Rubriklerden Aldığı İlk ve Son Puanlar 233
Tablo 5. İkinci Grup Etkinliklere İlişkin Oluşturulan Rubriğin Puan Cetveli 235
Tablo 6. İkinci Grup Etkinlikleri Doğrultusunda Öğrencilerin Rubriklerden Aldığı İlk ve Son Puanlar 236

1. GİRİŞ

İnsanoğlu varoluşundan bu yana üretmeye, gelişmeye ve geliştirmeye kendini adamıştır (Besson, 2010). İnsanlar çevresinde olup biteni merak eder ve bu merakın sonucunda araştırmalar yaparlar. Bu araştırmalar, eski zamanlardaki araştırmalara göre daha basit ve temel düzeyde yapılırdı (Ronan, İhsanoğlu, Günergün, 2005). Astronomi biliminin doğuşu da merak duygusunun varoluşu kadar eskilere dayanmaktadır. İnsanların kendilerini, varlıklarını ve bulundukları yerdeki amaçlarını sorgulamaları astronomi biliminin doğmasına yol açmıştır (Tunca, 2002). Diğer bilim dallarının aksine astronomi bilimini irdelemek, gözlemler yapmak, kayıtlar tutmak ve bu kayıtları karşılaştırmak başınızı çevirip gökyüzüne bakmak kadar kolaydır (Unat, 2001). Ortaya çıkan bu bilim dalıyla kimliğimizi bulma çabamız da hız kazanmıştır. Astronomi bilim dalı, kimliğimizi bulma çabamızda, özellikle evrende ne kadar küçük bir noktaya sahip olduğumuzu anlamamıza sebep olmuştur (Unat, 2001).

Dünya'da astronomi biliminin gelişimini incelediğimizde, milattan öncesinde yapılan çizimlerde Ay, Güneş ve yıldızların izlerine rastlamak mümkündür (Sayılı, 1982). Bu dönemlerde yapılan duvar çizimleri incelendiğinde insanların gördükleri somut olguları duvarlara çizerek merak giderme ve sonraki nesillere bilgi aktarabilme amaçları güttükleri düşünülebilir. Gökyüzüne bakıldığında gök cisimlerinin görülmesi astronomi biliminin hayatla iç içe olmasını sağlamıştır. Buradan ayrıca astronomi bilimine insanoğlunun ilgisinin temel sebeplerinden birinin ulaşılabilirlik olduğu söylenilebilir.

Astronomi bilimine dair yazılı araştırmalara bakıldığında, Antik Mısır'da, milattan önce 4000 yıllarında bu bilim dalına ait eserler görülmektedir. Hiyeroglifler aracılığıyla takımyıldızlarının tasvirleri, yıldızların hareketleri gibi karmaşık bilgilere ulaşılabilmektedir. Curry (2008)'in araştırmalarına göre daha eski zamanlara ait olarak Güneş ve Ay çizimlerine de rastlamak mümkündür. Daha yakın tarihlere doğru gelindiğinde günümüz astronomi biliminin matematiksel temellerini oluşturan isimlerden biri olan Eratosthenes'in araştırmalarına ulaşılmaktadır. Bu araştırmalarda

Dünya'nın çevresinin yaklaşık olarak hesaplandığını ve bu hesaplamaların günümüzden yaklaşık 2200 yıl öncesinde yapılmış olması astronomi biliminin ne denli önemli olduğunu ve tarihin eski zamanlarından beri var olduğunu gözler önüne sermektedir.

Tüm bilimsel disiplinler gibi astronomi disiplininin de eğitimsel boyutu bulunmaktadır. Eğitim olmadan herhangi bir bilimin ve bilginin gelişemeyeceği düşünülmektedir (Ergün, 2009). Astronomi biliminin de önemi göz önüne alındığında bu bilim dalının eğitiminin ne denli önem arz ettiği anlaşılmaktadır. Janke & Pella (1972) bilimsel eğitim üzerine yaptıkları araştırmada "mutlak suretle öğretilmesi gereken temel bilgiler" başlığı altında 52 adet parametre yazdıkları görülmektedir. Bu başlıkların 13'ü ise doğrudan astronomi kavramlarının eğitimi üzerine yazılmıştır. Birçok müfredatın oluşumunda temel olduğu düşünülen bu 52 parametrenin 13'ünün astronomi eğitimine ait olması ise bu bilimin eğitiminin önemini gözler önüne sermektedir. Astronomi eğitimi denildiğinde eğitimin verildiği yaş aralığının önemli olduğu anlaşılmaktadır. Astronomi kavramlarına dair eğitimin geç başlaması, geri dönülmesi zor kavram yanılgılarının ortaya çıkmasına sebep olduğu Wall (1973) tarafından tespit edilmiştir. Bu bağlamda söz konusu eğitimin en erken yaşlarda verilmeye başlanmasının doğru olacağı anlaşılmaktadır. Erken yaşlarda verilecek astronomi eğitiminin bu kavram yanılgılarının önüne geçerek ileride birey tarafından öğrenilecek yeni bilgilere sağlam bir temel oluşturacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda literatürde tespit edilen erken yaşlarda astronomi eğitimine yönelik çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalar arasında Slater & Adans (2003) isimli araştırmacıların çalışması dikkat çekmektedir. Araştırmacılar işlem öncesi dönemde olan bireylerin astronomi bilimine ait temel kavramların bilişsel düzeyleri üzerine çalışmış, bu çalışma sonucunda var olan kavramların planlı bir eğitimle düzeltilebileceği önerisinde bulunmuştur. Erken yaşta verilecek astronomi eğitiminin bireyin bu disipline karşı tutumunda büyük bir önem arz ettiği ise yine aynı araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir.

Erken yaşta verilen astronomi eğitiminin faydaları düşünüldüğünde bu eğitimin bireye analitik düşünme yeteneğinin gelişimi, hayal gücünün gelişmesi, sorgulayıcı düşünme, düşündükleri sonrasında fikirler üretme ve ürettiği fikirleri gözlemler

yardımıyla test edebilme, evrendeki yerini daha iyi anlayabilme, varlığını anlamlandırmada etkililik gibi birçok fayda olduğu görülmektedir (Zeilik, 2002). Bu denli büyük etkilerin küçük yaşlarda verilebilecek temel astronomi bilimi ile doğrudan ya da dolaylı olarak ortaya çıkacağı anlaşılmaktadır.

Erken yaşlarda astronomi eğitimine yönelik çalışmaların yeterince olmaması, konunun önemi ve olası sonuçları düşünüldüğünde dikkat çekici hale gelmektedir. Bailey & Slater (2003) bu konuda yeterli çalışmaların olmamasını "talihsizlik" olarak adlandırmakla birlikte doğabilecek büyük sonuçlara rağmen alana girişin zorlu olduğunu ve araştırmacıların bu alandan kaçındığını ifade etmektedir. Türkiye genelinde bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında ise yapılan en erken yaştaki çalışmanın Çetin, Yavuz, Tokgöz ve Güven (2012)'in yaptığı 60-72 aylık bireyleri içeren çalışma olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu çalışma dahilinde temel uzay kavramlarının öğretimini amaçlamıştır ve çalışma sonucunda da başarılı olduklarını ifade etmiştir. Bu çalışmanın haricinde okul öncesi öğrencilerine yönelik, temel astronomi kavramlarının öğretimini hedefleyen, deneysel bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebepten dolayı yazının önceki kısmında da belirtilen doğrudan ve dolaylı etkiler düşünüldüğünde erken dönemde astronomi eğitimi konusuna odaklanılmasının anlamlı olacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Problemi

Astronomi biliminin eğitimi ile ilgili olarak Bailey ve Slater (2004), Besson (2010), Bolat, Aydoğdu, Sağır ve Değirmenci (2014), Demirel (2002), Gülseçen (2002), Harwood ve McShane (1996), Küçüközer ve Bostan (2010), Keçeci (2012), Koçer (2002), Tunca (2002), Ünal ve Akman (2006), Wong (2002), Ronan, İhsanoğlu ve Günergün (2005), Unat (2001), Sayılı (1982), Curry (2008), Uzay, Demir ve Yıldırım (2012) gibi bazı araştırmacılar bu alanın eğitiminin çok önemli olduğunu fakat buna rağmen gerekli hassasiyetin gösterilmediğini tespit etmişlerdir. Çeşitli araştırmacılar astronomi disiplininin eğitimi üzerinde çalışmalar yürütmüş olsalar da okul öncesi dönemde bir astronomi kavramının deneysel yöntemlerle öğretilmesi amaçlanarak yapılan yeterli çalışmaya literatürde rastlanılamamıştır. Bu yüzden de yapılan ve yapılacak olan çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın problemi ise literatürde erken dönemde astronomi eğitimine yönelik yeterince çalışma olmamasından yola çıkılarak "İşlem öncesi evrede olduğu kabul edilen bireylerin, astronomi bilimini yaşlara göre düzenlenmiş etkinliklerle öğrenebilme durumları nelerdir?" sorusu olarak belirlenmiştir.

Bu problem durumu öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak farklı başarı alanlarına hitap edecek şekilde oluşturulmuş etkinliklerin sonuçlarının test edilmesiyle ve sınıflandırılmasıyla ölçülmüştür.

Araştırmanın problem durumuyla ilgili alt problemleri aşağıda verilmiştir:

1. İşlem öncesi evrede olduğu kabul edilen bireylerin temel astronomi kavramlarından biri olan ay kavramı hakkındaki kavramaları nasıldır?
2. İşlem öncesi evrede olduğu kabul edilen bireylerin ay kavramının bazı temel özelliklerini öğrenebilir mi?

1.2. Araştırmanın Önemi

İnsanoğlunun daima bir üst düzeyde teknolojiye ve bilgiyi sindirme ihtiyacı gün geçtikçe artış göstermektedir. "Nereden geldik?", "Nerede yaşıyoruz?" gibi soruların cevaplarının önemli bir boyutu astronomi bilimi sayesinde cevaplanacaktır. Evrendeki yerimizi keşfetmek, geleceğimizi görebilmek ve yaşayabileceğimiz küresel boyutlardaki doğal olayların çözüm anahtarını da astronomi bilimi elinde tutmaktadır. Uzay araştırmalarına gereken önemi veren ülkelerin teknolojilerine baktığımızda, gelişmekte olan ülkelere kıyasla büyük bir fark görülmektedir. Bu ülkeler sahip oldukları bu noktaya nasıl geldiklerini düşündüğümüzde ise akla ilk gelen husus eğitimdir.

Uzay yarışının başlangıcı olarak kabul edilen Sputnik 1 uydusunun fırlatıldığı zaman takvimler 4 Ekim 1957 tarihini göstermektedir. Bu başarının arka planına baktığımızda ise Sovyetler Birliği'nde var olan 70'in üzerine bilim kenti ve 5000'in üzerinde araştırma ve geliştirme enstitülerinin olduğu görülmektedir. Özetle Dünya üzerinde birçok ülke daha tam verimli tarım yapamıyorken Sovyetler Birliği'nin uzaya uydu gönderebilmesindeki en temel etken bu disiplinin eğitimine verilen

önemdir (Pienkevich, 1935). 1920'li yıllarda kurulan bu eğitim kurumları formal astronomi bilimi eğitimi vermiş ve sonuçlarını yaklaşık 30 yıl sonrasında bir ilke imza atarak almıştır (Eliutin, 1959). Ülkemizde ise astronomi eğitiminin eksikliğinden doğan sebeplerden dolayı uzay araştırmalarına gerekli önemi veren ülkelere kıyasla bu bilimden yeterince faydalanamadığımız görülmektedir (Tektunalı, 1991). Bu faydaların sağlanılabilmesi için gerekli olan eğitimin verilmesinde önemli bir adım olacağına inanılan bu çalışmanın sonuçlarıyla birlikte ileride yapılabilecek olan çalışmalar açısından bir kıvılcım oluşturması amaçlanmaktadır.

İlgili literatürde belirlenen problem durumuna yönelik çok çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Taşcan (2013), Arslan ve İyibil (2010), Ünsal, Güneş ve Ergin (2001), Tunca (2002), Arslan (2010), Emrahoğlu ve Öztürk (2009), Unat (2002), Düşkün (2011), Bektaşlı (2013) gibi araştırmacılar astronomi eğitimi alanında çalışmalar yapmışlardır fakat bu çalışmalar genel olarak öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin öğrenim düzeylerinin ölçülmesi konusunda yapılmıştır. Bülbül, İyibil ve Şahin (2013), Kurnaz ve Değermenci (2012) ortaöğretim seviyesinde astronomi kavramıyla ilgili algıları belirlerken Öztürk ve Uçar (2012), Ekiz ve Akbaş (2005), Gülün (2009), İbret ve Aydınözü (2011), Kalkan, Ustabaş ve Kalkan (2007), Keçeci (2012), Kocakülah ve Kenar Açıl (2011), Öztürk ve Doğanay (2013) de ilköğretim seviyesinde astronomi eğitimi alanında çalışmalar yapmışlardır. Yapılan literatür taraması sonucunda elde edilen dikkat çekici noktalardan birisi astronomi eğitimine ilişkin yapılan araştırmaların bu disiplinin gerçek önemi ve potansiyelinin keşfiyle beraber artması ve değerli sonuçların ve önerilerin ortaya çıkmasıdır. Okul öncesi dönemde astronomi disiplinine ilişkin literatürde rastlanan tek çalışma ise 60-72 aylık çocuklarla yürütülen Saçkes ve Korkmaz (2015)'ın yaptığı Dünya'nın şekline ilişkin zihinsel modellerinin araştırıldığı çalışmadır. Bu bilgilerin ışığında araştırmanın konusu dâhilinde yapılan çalışmaların daha önce yapılmamış olması yapılan araştırmanın anlamlılığını arttırmaktadır.

Yapılan literatür taraması sonucunda okul öncesi dönemde astronomi kavramlarına ilişkin deneysel bir çalışma tespit edilememiştir. İlgili literatürde astronomi biliminin öğretimi ve öğrenimi ile ilgili çalışmaların çoğunlukla yükseköğretim düzeyinde

gerçekleştirilmiş olması ve okul öncesinde yapılan çalışmaların azlığı, bu çalışmanın yapılmasına temel oluşturmakla birlikte çalışmanın gerekçesini ve önemini farklı bir yönden ortaya koymaktadır.

Okul öncesi eğitimi açısından bakıldığında, bu dönemde astronomi disiplinine ilişkin kavramların öğretimi söz konusu olduğunda, astronomi eğitimin dolaylı sonuçlarından birisi olan analitik düşünce yeteneğine katkı sonucunun öğrencinin genel hayatında olumlu bir nokta olduğu görülmektedir (Kampeza, Ravanis, 2006). Söz konusu sonuç boyutunda düşünüldüğünde sadece akademik başarı olarak değil kişisel gelişime de katkısı olduğu görülmektedir.

Okul öncesinde planlanan astronomi eğitimin verilip verilemeyeceği konusunda irdelendiğinde Milli Eğitim Bakanlığının yayımladığı Okul Öncesi Eğitim Programı incelenmiş ve bu düzeydeki çocukların astronomi eğitimine hazır oldukları ve astronomi bilimine ait temel kavramları öğrenebilecekleri tespit edilmiştir (Koçer, 2002). Mevcut okul öncesi eğitim programının amacı şu şekilde belirtilmiştir (MEB, 2013):

> *"Bu program, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların zengin öğrenme deneyimleri aracılığıyla sağlıklı büyümelerini; motor, sosyal ve duygusal, dil ve bilişsel gelişim alanlarında gelişimlerinin en üst düzeye ulaşmasını, öz bakım becerilerini kazanmalarını ve ilkokula hazır bulunmalarını sağlamak amacı ile geliştirilmiştir."*

Bu programın amacı göz önüne alındığında, çalışmanın önceki kısımlarında belirtilen astronomi eğitiminin faydaları ve sonuçları ile birebir örtüşme görülmektedir. Ayrıca bu eğitim programında var olan kazanımlara göre 48-60 ay arasında olan çocuklar; nesnelerin geometrik şekillerini, bu nesnelerin temel özelliklerini, nesnelerin konumlarını, nesneler arası parça-bütün ilişkisini öğrenebilecek ve gördüğü nesnelerin hareketleri ile ilgili tahminlerini anlatabilecek olgunluğa erişmiş olarak okul öncesi eğitim sürecini tamamlamış olurlar. Buna göre bu çalışmayla okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin eğitim süreçlerine anlamlı bir katkı sağlamak ve bilişsel gelişimlerini pozitif yönde etkilenmesinin sağlanması planlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Sayıltıları

Bu araştırmanın sayıltıları aşağıda verilmiştir.

1. Araştırmaya katılan çocukların özel hayatlarının ve sağlık durumlarının bu çalışmaya etki etmediği kabul edilmektedir.
2. Etkinlikleri uygulayan öğretmenin seçilmiş olan ay kavramına ilişkin bilgi eksikliğinin olmadığı kabul edilmektedir.
3. Etkinliklere katılan çocukların verdikleri cevaplarda arkadaşlarından etkilenmeden bireysel görüşüne göre cevap verdiği kabul edilmektedir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde okul öncesi eğitim kurumunda öğrenim görmekte olan 37-66 aylık 27 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma, ay kavramının görülme zamanları ve şekline dair temel özellikleri ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle ay kavramının ne olduğu, kavramsal gelişimi gibi temel teorik bilgiler ve ardından bu kavramın eğitimi alanında yapılan çalışmalar sunulacaktır.

2.1. İlgili Literatür

Bu çalışmada astronomi disiplinine ait temel kavramlardan birisi olan ay kavramının öğretim durumları incelenmiştir. Ay kavramının hangi boyutlarda irdeleneceğinin ve çalışmanın sonuçlarının daha verimli bir şekilde anlaşılması amacıyla bu kavrama ait teorik bilgilerin ve temel tanımlamaların bu bölümde verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

2.1.1. Ay Kavramı

Ay, Dünya'nın yörüngesinde varlığını sürdüren, gece gökyüzüne bakıldığında göze çarpan en net ve en büyük gök cismidir. İlk çağlarda insanlar, Dünya'ya en yakın gök cismi olması sebebiyle, Ay'ı gördüklerinde onun en büyük varlık olduğunu düşünmekteydiler (Gingerich, 1992). North (1995), Walker (1996), Wells (1996), Magli (2013) gibi araştırmacılar astronomi tarihinde büyük ve önemli bir yeri olan Antik Mısır Astronomisini açıklığa kavuşturmak için uğraştılar. Zamanındaki diğer toplumlara göre bu disiplinde daha iyi ve gelişmiş araştırmalara sahip olan Antik Mısır halkı ay kavramı hakkında da birçok bilgiye sahipti (MacNaughton, 1954). Aynı zamanda yaşayan birçok toplumun aksine sadece gökyüzüne bakmakla yetinmeyen bu insanlar Ay'ı kısmen haritalandırmayı, hareketlerini takip etmeyi ve evrelerini tanımlayabilmeyi başardılar (van der Waerden, 1974).

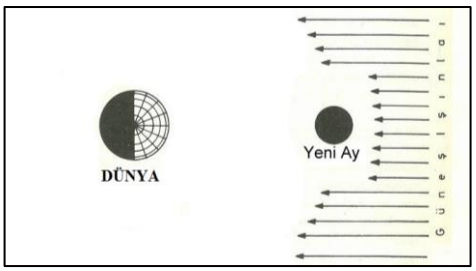
2.1.1.1. Ay'ın Evreleri

Dünya'nın uydusu olan Ay, Dünya'nın çevresinde dolanma hareketi yapmaktadır. Bu dolanma hareketiyle eş zamanlı olarak kendi ekseni etrafında da dönüş hareketi yapmaktadır. Ay'ın kendi ekseni etrafında bir tam tur dönme süresi Dünya etrafında

dolanma süresine eşit olmasından dolayı Ay'ın hep aynı yüzü görünmektedir (Lippi, Guidi, Mattiuzzi, Plebani, 2006). Bu sebepten dolayı Dünya'daki bir gözlemci Ay'ın hep aynı yüzünü görmektedir. Dünya'dan görülmeyen yüzüne ise *"Ay'ın Karanlık Yüzü"* tanımlaması yapılmaktadır (Ronca, 1966). Dünya'dan Ay'a bakan bir gözlemci bu sebeplerden dolayı 8 farklı şekil görebilmektedir. Bu şekiller Ay'ın aydınlık yüzünün toplam görünür yüzeyinin oranına göre belirlenmiştir. Ay'ın belirlenmiş olan 8 evresine Yeni Ay, Büyüyen Hilal, Son Dördün, Büyüyen Şişkin Ay, Dolunay, Küçülen Şişkin Ay, İlk Dördün, Küçülen Hilal isimleri verilmiştir. Şişkin Ay ve Hilal evreleri bir tam dolanmada iki kez, birbirlerine simetrik olacak görüntülerde gözlemlenmektedir (MEB, 2010).

Yeni Ay Evresi

Ay, Dünya'nın etrafında dolanırken Güneş ile Dünya'nın arasındaki bir konuma gelir ve bu konumda Ay, Dünya'dan görülmez. Bunun sebebi Ay'ın Güneş ışını aldığı kısmı Dünya'ya dönük değildir. Ay'ın bir evrelik döngüsündeki ilk evre olan bu evreye Yeni Ay denilmektedir (MEB, 2010). Ay bu evrede Dünya'dan gözlenemediği için bir gözlemci gökyüzüne hangi saatte bakarsa baksın Ay'ı göremeyecektir. Bu evre sırasında Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 1'de gösterilmiştir.

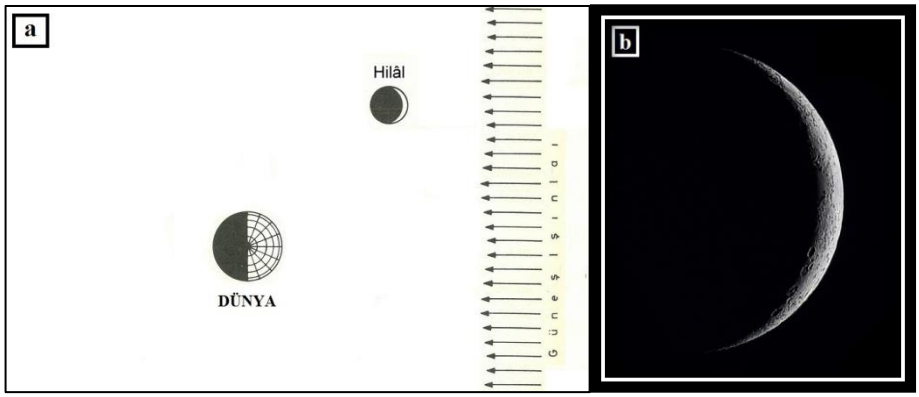


Şekil 2.1. Yeni Ay Evresi Diyagramı

Büyüyen Hilal Evresi

Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya 45^{o} bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Büyüyen Hilal Evresi denir. Ay'ın kendi ekseni etrafındaki dönüşü ve Dünya etrafındaki dolanma hareketi yine aynı düzlemde düşünüldüğünde Ay'ın seyri saat yönünün tersine olacak şekilde gerçekleşir. Bu

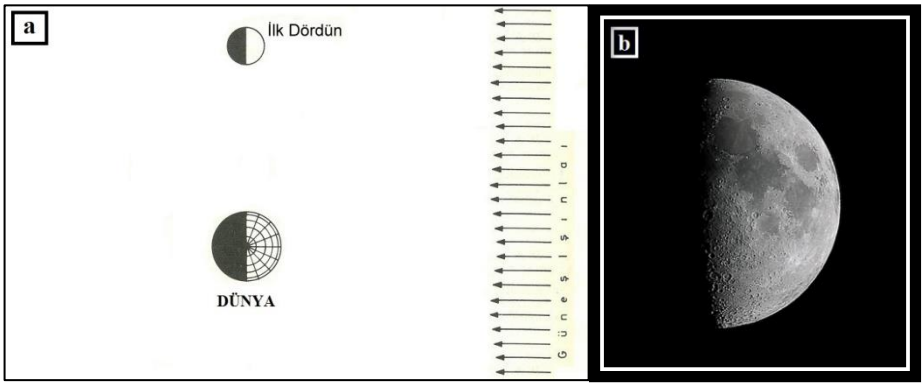
seyirde Dünya'dan bakan bir gözlemci Ay'ın sağ kısmının küçük bir bölümünün aydınlık olduğunu görecektir. Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 2a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 2b'de görülmektedir.



Şekil 2.2. Büyüyen Hilal Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Büyüyen Hilal Evresi (b)

İlk Dördün Evresi

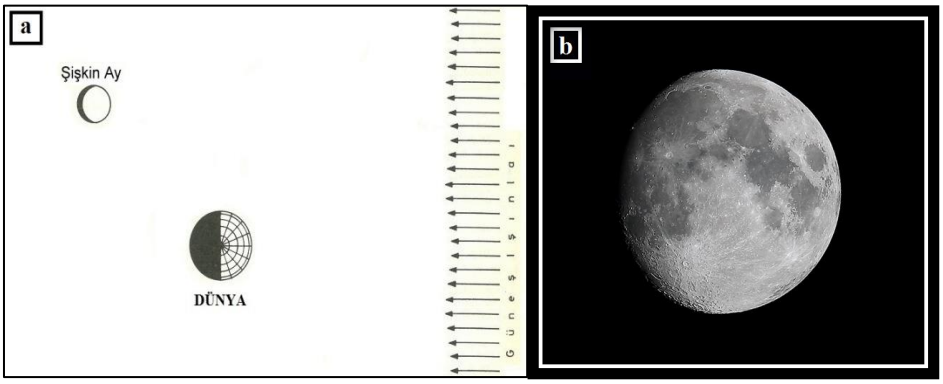
Yeni Ay evresinden yaklaşık 1 hafta sonra, Ay'ın seyri gereği, yerden bakıldığında Ay'ın Dünya'ya bakan yüzünün yarısı aydınlanmış olarak görülür. Bu evrede Dünya'dan Ay'a bakan bir gözlemci Ay'ın sağ yarısını aydınlık görürken sol yarısını karanlık olarak görecektir. Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya 90^o bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye İlk Dördün Evresi denir. Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 3a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 3b'de görülmektedir.



Şekil 2.3. İlk Dördün Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden İlk Dördün Evresi (b)

Büyüyen Şişkin Ay Evresi

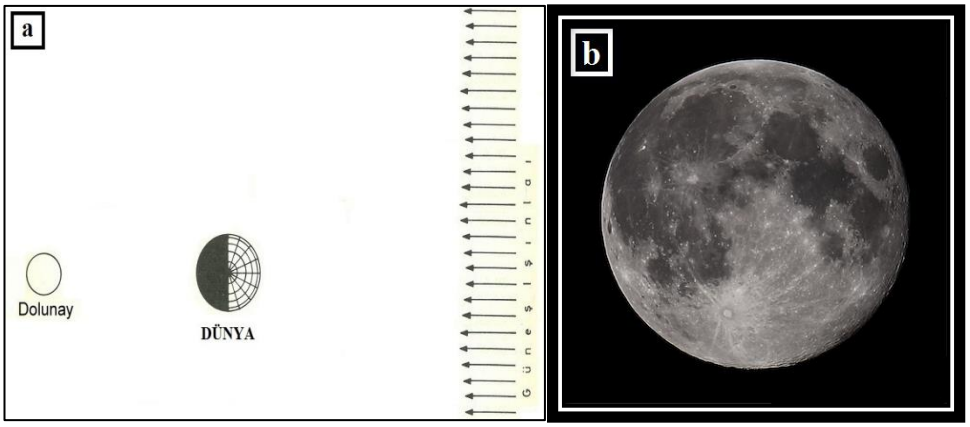
Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya 135^o bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Büyüyen Şişkin Ay Evresi denir. Bu evrede Ay'dan gelen ışınların parlaklığı diğer evrelere göre daha optimum düzeyde olması daha net görünmesine sebebiyet vermektedir (Wlasuk, 2000). Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 4a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 4b'de görülmektedir.



Şekil 2.4. Büyüyen Şişkin Ay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Büyüyen Şişkin Ay Evresi (b)

Dolunay Evresi

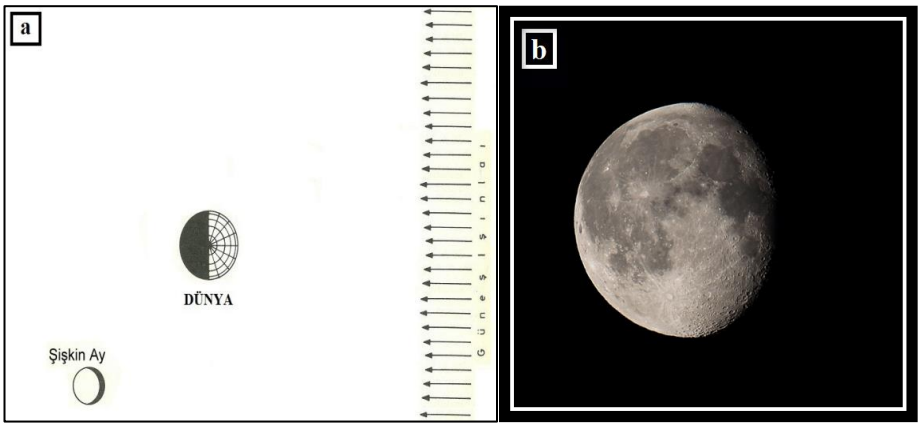
İlk dördün evresinden yaklaşık bir hafta sonra Ay, dolunay evresinde gözlemlenmektedir. Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya 180^o bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Dolunay Evresi denir. Bu evrede Ay'ın Güneş tarafından aydınlanan bölümünün tamamı Dünya'dan bakan bir gözlemci tarafından gözlemlenebilir. Bu evre Ay'ın en parlak olduğu evredir (Wlasuk, 2000). Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 5a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 5b'de görülmektedir.



Şekil 2.5. Dolunay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Dolunay Evresi (b)

Küçülen Şişkin Ay Evresi

Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya -135^{o} bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Küçülen Şişkin Ay Evresi denir. Büyüyen Şişkin Ay Evresi'nin aksine bu evrede Ay'ın aydınlık gözüken yüzünün karanlık görünen yüzüne oranında azalma görülmektedir. Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 6a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 6b'de görülmektedir.

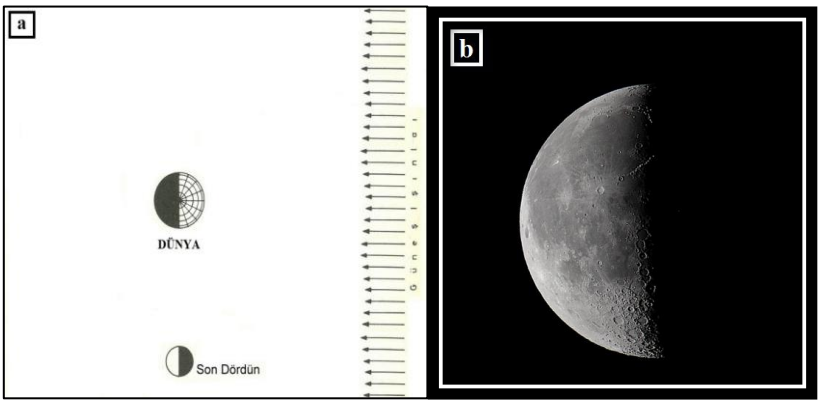


Şekil 2.6. Küçülen Şişkin Ay Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Küçülen Şişkin Ay Evresi (b)

Son Dördün Evresi

Dolunay evresinden yaklaşık bir hafta sonrasında ay son dördün evresinde Dünya'dan gözlemlenmektedir. Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın

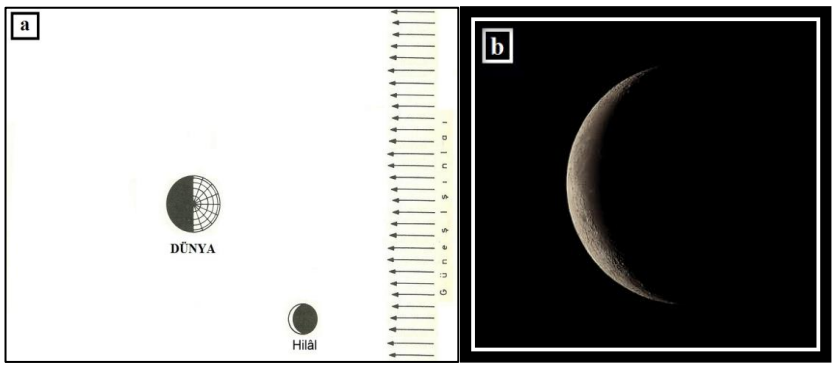
Dünya'ya -90^{o} bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Son Dördün Evresi denir. Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 7a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 7b'de görülmektedir.



Şekil 2.7. Son Dördün Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Son Dördün Evresi (b)

Küçülen Hilal Evresi

Ay'ın evreleri sıralamasında son evre olan küçülen hilal evresi, büyüyen hilal evresinin görüntü olarak simetriğidir. Görsel olarak düşünüldüğünde Türk Bayrağı'ndaki Ay şekli Küçülen Hilal Evresindeki Ay'ı göstermektedir. Ay, Dünya ve Güneş, orijin noktası Dünya olan iki boyutlu bir koordinat düzleminde düşünüldüğünde Güneş +x doğrusundaysa Ay'ın Dünya'ya -45^{o} bir açı yapan doğrunun üzerinde olduğu evreye Küçülen Hilal Ay Evresi denir. Bu evrede Güneş, Dünya ve Ay'ın konumları Şekil 8a'da ve Dünya'dan bakan bir gözlemcinin göreceği Ay görüntüsü ise Şekil 8b'de görülmektedir.



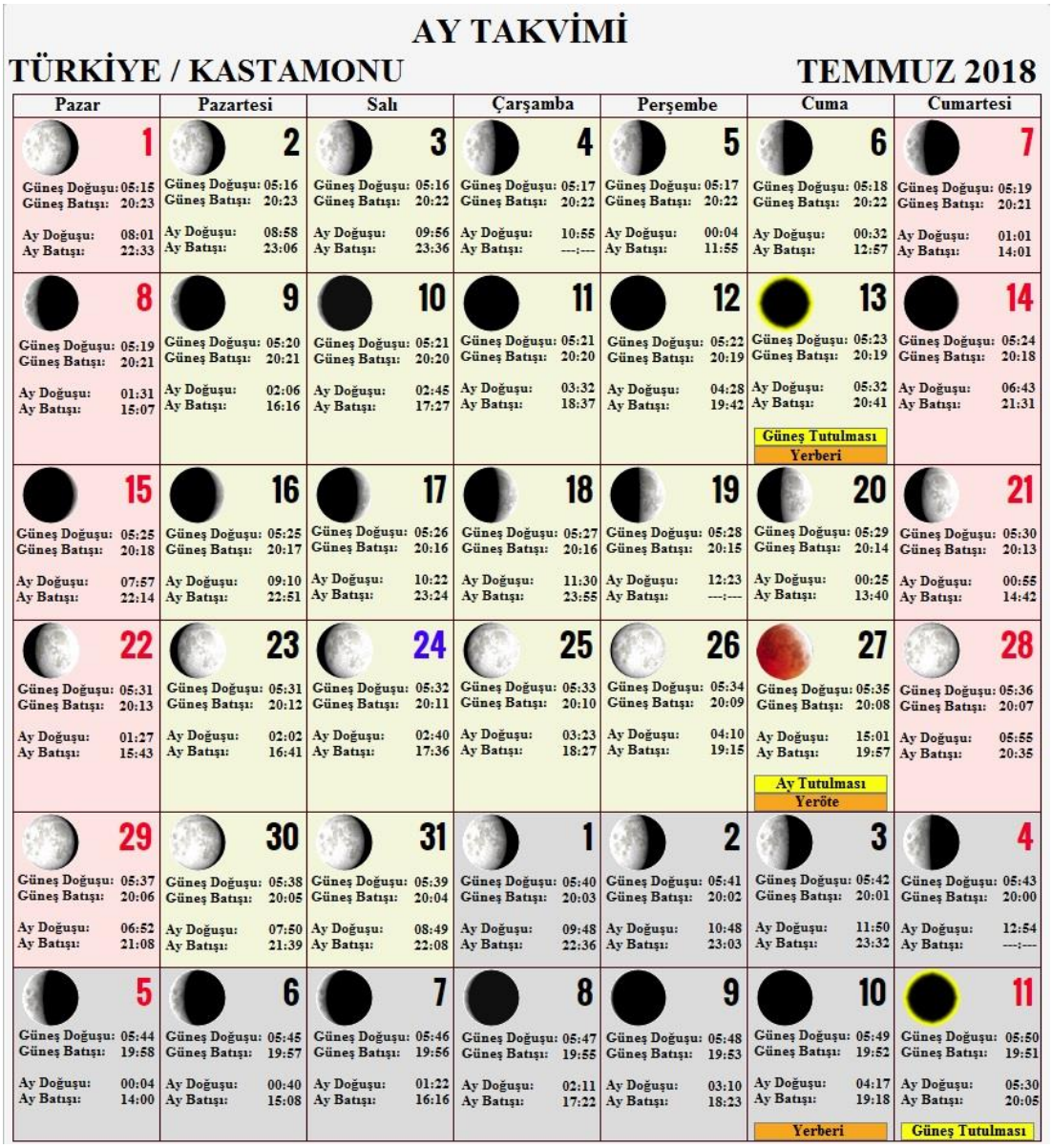
Şekil 2.8. Küçülen Hilal Evresi Diyagramı (a) ve Dünya'dan Bakan Bir Gözlemcinin Gözünden Küçülen Hilal Evresi (b)

2.1.1.2. Ay'ın Görülme Zamanları

Günümüzde birçok insan Ay'ın da Güneş gibi doğuş ve batış saatlerinin olduğunun farkında olmayabilir (Edgar, 2018). Bunun sebebinin de güncel zamanda insanların işlerinin büyük bir çoğunluğunu Ay saatine göre değil de Güneş saatine göre yapması olarak düşünülmektedir (Gürbüz, Aydın, 2012). Genel algıya göre insanlar Güneş'in doğuşunu takiben belirlenen saatlerle ile işlerine giderler ve batışına denk gelen ya da yakın saatlerde işlerinden çıkarlar. Bu denli senkronize yaşamın sebebi, Güneş'in doğuşunun ve batışının Dünya'daki insanlar üzerinde belirgin etkiler sağlamasıdır (Gürbüz, Aydın, 2018). Bu etkilerin yetişkinlere göre çocuklarda daha gözle görünür vaziyettedir (Kesicioğlu, Alisinanoğlu, 2009). Güneş'in doğuşunu ve batışını gözlemleyen bir gözlemci Dünya'nın sabit olduğu ve Güneş'in Dünya etrafında döndüğü yanılgısına düşebilir. Bu yanılgının sebebi referans noktasının Dünya alınması ve bu sebeple Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki dönüşün yok sayılmasının yanılgısından kaynaklanmaktadır. (Jones, Lynch, Reesink, 1987).

Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki dönme hareketinden dolayı Dünya'dan bakan bir gözlemcinin Güneş'i görebildiği ve göremediği saatler basit bir tanımlama ile *"Gece-Gündüz"* olarak adlandırılmaktadır (Vosniadou, Brewer, 1994). Bu sebepten dolayı da Güneş'in doğuş ve batış zamanlarının astronomi bilimi ile ilgilenmeyen insanlar tarafından net olarak bilinmesi muhtemel bir durumdur. Fakat Ay'ın doğuşunun ve batışının Güneş kadar net etkilere sahip olmaması, bu bilgi eksikliğine sebebiyet veriyor olabilir.

Bu çalışmada ele alınan konulardan birisinin Ay'ın görülme zamanları olmasının amacı bu bilgi eksikliğinin küçük yaşlarda giderilerek farkındalık yaratabilmek olmuştur. Tıpkı normal takvimlerdeki sistemler gibi Ay'ın evrelerini, doğuş ve batış saatlerini gösteren takvimler mevcuttur. Şekil 9'da bu takvime bir örnek verilmiştir. Şekil 9 incelendiğinde Temmuz 2018 tarihine ait Ay Takvimi görülmektedir. Bu takvimde günlük olarak Ay'ın hangi evrede görüleceği, Ay'ın doğuş ve batış saatleri verilmiştir. Örnek olarak 27 Temmuz 2018 tarihi incelendiğinde "Ay Batışı" yazan kısım Ay'ın saat 05.22'de batacağını, "Ay Doğuşu" yazan kısım Ay'ın saat 20.15'de doğacağını göstermektedir. Ayrıca yine aynı tarihe bakıldığında "Ay Tutulması" ibaresi dikkat çekmektedir. Bu ibare ise "Ay Tutulmasını" ifade etmektedir.



Şekil 2.8. Temmuz 2018 Tarihine Ait Ay Takvimi (URL 1, 2018).

2.1.2. Ay Kavramı İle İlgili Eğitim Alanında Yapılan Çalışmalar

İlgili literatürde direkt olarak ay kavramı üzerine araştırmalar olduğu gibi diğer temel astronomi kavramlarıyla birlikte ay kavramının da dâhil edilerek yürütülen çalışmaların olduğu tespit edilmiştir.

Ünsal, Güneş ve Ergin (2001) yaptıkları çalışmada temel astronomi konularının bilgi düzeylerini yükseköğretim seviyesinde tespit etmişlerdir. Bu araştırma sonucunda

Ay, Dünya ve Güneş ile ilgili kavram yanılgılarının küçük yaşlarda edinildiğini, ilerleyen yaşlarda ise bu yanılgıların düzeltilmesinin çok zor ya da mümkün olmadığını tespit etmişlerdir. Kurnaz ve Değermenci (2012) araştırmalarında 7. sınıf öğrencilerinin astronomi kavramları ile ilgili yetersiz zihinsel modellere sahip olduğunu ve zihinsel modellerini kendilerine göre şekillendirdiklerini, bu yüzden de kavram yanılgılarının çok olduğu sonucuna vararak önceki araştırmacıların sonuçlarını desteklemişlerdir. Bunlarla beraber tespit edilen bu iki araştırmanın önerilerinde, bu çalışmanın temelini oluşturan bireysel farklılıkları göze alarak oluşturan bir öğrenme ortamıyla astronomi eğitiminin verilmesi yer almaktadır. Ekiz, Akbaş (2005), ilköğretim 6. sınıf öğrencileriyle, Mulholland ve Ginns (2008) öğretmenlerle, Plummer (2009) ilköğretim 3. sınıf öğrencileriyle, Sharp (1996) 6 yaşındaki çocuklarla, Suzuki (2003) öğretmenlerle, Trundle, Atwood, Christopher (2006) ilköğretim öğretmenleriyle, Vosniadou, Brewer (1994) 1., 2. ve 5. sınıf öğrencileriyle, temel astronomi kavramlarının ve ay kavramının zihinsel modellerine yönelik araştırmalar yapmışlardır. Bu araştırmaların ortak yönü araştırmanın temelini oluşturan astronomi kavramlarının yanı sıra ulaştıkları sonuçlardır. Tüm bu araştırmalar farklı ülkelerde, farklı katılımcılarla yapılmış olsa da bireylerin astronomi kavramlarına ait kavram yanılgılarının ciddi boyutlarda olduğu ve bu kavram yanılgılarının çocukluktan itibaren süregelen bir yanlışlık olduğu yadsınamaz bir gerçek haline gelmiştir.

Öztürk ve Uçar (2012) yaptıkları araştırmada ilköğretim 8. sınıf öğrencileriyle çalışmış ve bu çalışma doğrultusunda Ay'ın evrelerinin öğretiminde yöntem değişikliğinin bu öğrenciler üzerindeki etkilerini ölçmüşlerdir. İki grup üzerinde yapılan bu araştırmada bir grup geleneksel yöntem ile eğitim alırken diğer grup işbirliğine dayalı öğretim ile Ay'ın evrelerini öğrenmiştir. Araştırma sonunda iki grubun arasındaki öğrenim düzeyleri karşılaştırıldığında işbirliğine dayalı öğretim yöntemiyle Ay'ın evrelerini öğrenen grubun puanlarında diğer gruba göre pozitif anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu araştırma Ay'ın evreleri gibi konularda öğrenciler için özelleştirilmiş bir öğretim sistemiyle konu işlendiğinde zihinsel modellemelerin daha verimli oluştuğunu ve kavram yanılgılarının giderildiği göstermiştir. Aynı yöntemle Klein ve Schnackenber (2000), Souvignier ve Kronenberger (2007), Bilgin (2006), November (1999), Zeilik, Schau ve Mattern

(1998), Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş (2006) gibi araştırmacılar temel astronomi kavramlarının öğretiminde alternatif öğretim yöntemleri denemiş ve bu öğretimle kavram eğitimi gören öğrencilerde anlamlı pozitif bir değişim gözlemlemişlerdir. Bu paralel araştırmaların önerilerine bakıldığında ise küçük yaştan itibaren geleneksel yöntem dışında, öğrencilerin yaşına hitap eden bir öğretim metoduyla astronomi eğitiminin verilmesi ve bu konunun araştırılmasının önerildiği dikkat çekmektedir.

Okul öncesi eğitiminde yapılan çalışmalara bakıldığında en dikkat çekici araştırmalardan birisi Çetin, Yavuz, Tokgöz ve Güven (2012)'in yaptığı araştırmadır. Bu çalışmada "60-72 aylık çocuklara uzay ile ilgili kavramlarının eğitimi daha iyi nasıl verilebilir?" sorusuna cevap aranmıştır. Araştırmanın sonucunda zenginleştirilmiş çocuk merkezli etkinliklerle uzay kavramlarının eğitimini alan öğrencilerde bu kavramların öğrenimine ilişkin pozitif anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu sonucun yanı sıra çocukların etkinlikler öncesi bilgileri test edilirken bu bilgilerin genel olarak ailelerden öğrendikleri tespit edilmiştir. Aynı şekilde Küçüközer ve Bostan (2010) yaptığı çalışmada okul öncesi eğitimi alan çocukların astronomi kavramları ile ilgili sahip olduğu fikirler test edilmiştir. Bu fikirler doğrultusunda okul öncesi eğitimi alan bireylerin astronomi disiplini ile ilgili planlı, disipliner bir astronomi eğitimi almadıkları, bu sebepten dolayı da astronomik kavramlarla ilgili sahip oldukları fikirlerin tamamen kendilerine has olduğunu saptamışlardır. Bu doğrultuda düzenli bir astronomi eğitimi verilmediğinde tamamen kendilerine has düşünceler geliştirip bu düşüncelerin doğruluğunu test etmeden doğru olarak kabul ederek kavram yanılgılarına düşmelerinin kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Kendilerince fikirler üreten çocuklar için doğrulama merkezinin de sadece aileler ve öğretmenlerinin olması da dikkat çekici bir sonuçtur. Ailelerin ve öğretmenlerin de kendi öğrencilik hayatlarında verimli bir astronomi eğitimi almayışları bu "uzmana danışma" eyleminin verimsizlikle sonuçlanmasına sebebiyet vermektedir. Tüm bunlara rağmen okul öncesi eğitimini alan bireylerde astronomi bilimine ilişkin ilginin yüksek oluşu yine aynı araştırmacı tarafından tespit edilmiştir.

Keçeci (2012)'nin araştırmalarında ulaştıkları sonuçlara göre astronomiye ilginin yüksek olmasına rağmen eğitim sistemimizde yeterince yer almaması, bu disipline ait kavramların verimli bir şekilde öğrenilmemesine sebebiyet vermektedir. Astronomi

konularını içeren üniteler hangi sınıfta olursa olsun ilk ya da son ünite olarak yer almaktadır. Bu da ilk haftalarda işlenilen konulara yeterince dikkat verilmemesinden kaynaklı olarak verimli bir eğitim olmamasına ya da son haftalarda konuların yetişmemesinden veya katılımın azlığından dolayı yine bu konuların verimli işlenmemesiyle sonuçlanmaktadır. Her ne kadar eğitim araştırmacıları tarafından bu konuya hassasiyet gösterilip gerekli mercilere önerilerde bulunulmuşsa da astronomi konularına gösterilen bu haksızlık günümüzde hala devam etmektedir.

Harwood ve McShane (1996) astronomi eğitimi ile ilgili çeşitli araştırmalar yapmış, bir araştırmasında ise ay kavramı üzerine çalışmıştır. Bu araştırma sonucunda mümkün olan en küçük yaşta, okul öncesi eğitimi içerisinde disipliner bir astronomi eğitiminin resim, müzik, görüntülü materyaller gibi yardımcı araçlarla verilmesi gerektiğini önemle vurgulamıştır. Böyle bir eğitim sonucunda astronomiye ait temel bilgilerin sağlam olacağına ve gelecekte öğrenecekleri bilgiler için verimli bir dayanak noktası olacağını vurgulamışlardır. Bu araştırmada okul öncesi düzeydeki öğrencilerle çalışılmasının temel nedeni de bu öneriyle açıklanmaktadır.

3. YÖNTEM

Çalışmada, araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yaklaşımlarından birisi olan tek denekli deneysel desen kullanılmıştır. Alberto ve Troutman (1995), Best ve Kahn (1998), Cohen, Manion ve Morrison (2002), Kırcaali-İftar ve Tekin (1997), Tawney, Gast (1984), Wolery, Bailey ve Sugar (1998) gibi araştırmaların tanımlamalarına göre, bir ya da birden fazla denekten aynı şartlarda tekrarlanan ölçümler alınarak test edilen uygulamanın ya da etkinliğin etkilerinin her bir denekte kendi içinde değerlendirildiği araştırmalara tek denekli araştırmalar denilmektedir. Bu çalışmada okul öncesi eğitimi almakta olan 48-60 aylık çocukların ay kavramının öğrenim durumlarının inceleniyor olmasından dolayı çalışmanın doğal yapısının tek denekli deneysel desen ile uyum sağladığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, ay kavramının öğrenim durumlarının incelenmesi ve buna bağlı olarak öğrenme ortamı tasarlanarak bu ortamların etkinliğinin ölçülmesi amaçlandığından araştırma modeli olarak "Dönüşümlü Uygulamalar Modeli" seçilmiştir. Blackhurst, Schuster, Ault ve Doyle (1996) bu modeli, bir ya da daha fazla birey ile çalışma yapılırken bu bireylerin zihinsel modelleme yetkinliklerinin farklılıkları gözetilerek her bir bireye eşit sayıda uygulamalar yapılarak var olan konunun en etkili biçimde öğretilebilecek yöntemle öğretilmesi ve bu uygulamaların farklı yöntemlerle tekrar edilmesi şeklinde açıklanmaktadır. Bu modelin araştırmada seçilmesinde etkin kılan sebepler, başlama düzeyindeki verilerin toplanması, geriye dönüşü olan davranışlarla çalışılmaya elverişli olması, bağımsız değişkenlerin hızla dönüştürülerek uygulamalara izin vermesi gibi sebepler bulunmaktadır. Özetle, bir bilginin etkinlikler öncesi öğrenim durumunun test edilmesi ve bu bilginin farklı etkinliklerle tekrar işlenerek etkinliklerin verimlilik düzeylerinin ardından sonuç olarak bilginin öğrencilerin öğrenim durumlarının son durumunun tespit edilmesi işlemlerine olanak sağlaması sebebiyle bu araştırmada dönüşümlü uygulamalar modelinin seçilmesi uygun görülmüştür.

3.1. Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunu okul öncesi eğitimi almakta olan 48-60 aylık öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, amaçlı örnekleme yöntemiyle çalışma grubu belirlenmiş ve çalışma yürütülmüştür. Amaçlı örnekleme yönteminin seçilmesindeki ana sebep, araştırmacının en çok işine yarayacak bilgilerin elde edilmesine kolaylık sağlamasıdır. Bu örneklemin seçilmesinde etkin rol sahibi iki husus belirlenmiştir:

1. Öğrencilerin kuruma devamlılığının olması,
2. Öğrencinin ay kavramı ile ilgili fikirlerini sözlü ya da resimler aracılığıyla ifade edebiliyor olması.

Belirlenen hususlar doğrultusunda araştırmaya dâhil edilen okul öncesi eğitim kurumunda öğrenim görmekte olan 48-60 aylık 27 öğrenci bu araştırmanın çalışma grubu olarak seçilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü eğitim kurumunda öğrencilerin yaşlarına göre sınıflara ayrılması ve 48-60 aylık arasındaki öğrencilerin tek bir sınıf oluşturuyor olması çalışma grubu seçiminde kolaylık sağlamıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları

Yıldırım ve Şimşek (2006), nitel araştırmalarda yazılı doküman ya da benzeri belgelerden elde edilebilecek verilerin, başka verilere gerek duyulmayacak düzeyde yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Bu araştırma dâhilinde bireylerin okuma ve yazma yetisini henüz kazanmamış olmaları veri toplama aracının belirlenmesinde sorun teşkil etmiştir. Bu sebepten ötürü çocukların bilgiyi öğrenip öğrenmedikleri, öğrenmeleri durumunda ise öğrenme durumlarının ölçülmesi ancak sözlü iletişimle ya da çocukların kendilerini yansıtabilecekleri resimlerle mümkün olabileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla elde edilecek verilerin geçerliliğinin yüksek olması amacıyla yapılan etkinlikler sonrası yapılan etkinliğe yönelik sorular öğrencilere sorulmuş ve etkinlik dâhilinde öğrendiklerini resmetmeleri çocuklardan istenmiştir.

3.3. Verilerin Analizi

Çocuklar tarafından çizilen resimler araştırmacı tarafından üretilen rubrikler aracılığıyla puanlanmıştır. Alternatif ölçme araçlarından birisi olan rubriklerin

seçilmesindeki temel sebep değerlendirmenin doğasında olan güçlüklere önemli bir çözüm sunması ve araştırılacak olan verilere uygunluk sağlamasıdır (Korkmaz, 2009). Resimlerin puanlanmasının yanı sıra öğrencilerin etkinlik sonrası sorulan sorulara verdikleri cevaplar da yine aynı rubrikler ile değerlendirilmiş ve puanlanmıştır.

Çalışmanın amacına bağlı olarak oluşturulan rubrikler aynı yaş düzeyindeki çocukların yaptıkları resimler üzerinde pilot uygulama olarak denenmiş ve uzman görüşü alınmıştır. Alınan uzman görüşü doğrultusunda revize edilerek tekrar test edilmiştir. Bu testin ardından tekrar uzman görüşüne başvurulmuş ve ikinci revize işleminin ardından çalışmada kullanılan son halini almıştır. Etkinliklerin iki ana grup altında toplanmasından dolayı iki farklı rubrik oluşturulmuş ve bu oluşumda aynı yollar izlenmiştir. Öğrencilerin verdikleri sözel cevaplar ve çizdikleri resimlerden yola çıkarak rubrikler aracılığıyla puanlamalar yapılmıştır. Yapılan etkinliklerin iki ana grupta toplanmasından dolayı iki adet rubrik oluşturulmuştur. Her etkinlik için veriler öntest ve sontest olacak şekilde toplanmıştır. Oluşturulan rubrikte etkinlik öncesi toplanan veriler kısmı ve etkinlik sonrasında toplanan veriler kısmı olmak üzere iki kısım bulunmaktadır. Rubrikler her bir çocuk için ana etkinlik gruplarındaki tüm etkinlikleri kapsayacak şekilde oluşturulmuş olup araştırmaya katılan her çocuğun toplamda iki adet puan çizelgesi bulunmaktadır. Her etkinlik öncesi ve sonrasında sorulan sorular ve yapılan resimler araştırmacı tarafından puanlanmış ve rubriğin ilgili kısmına yazılmıştır. Her çocuk için tek bir çizelge olmasının sebebi, etkinlikler sonrasında sergilenen gelişimin ya da değişmeyen öğrenim düzeylerinin daha net bir şekilde görülmesidir. Etkinlikler için hazırlanan rubrikler Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3. 1. *Ay'ın Gece ve Gündüz Görülme Etkinlikleri Rubriği*

	ÖNTEST					SONTEST				
	Sözel		Görsel		Puan	Sözel		Görsel		Puan
	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz		Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	
E1										
E2										
E3										

Tablo 3. 2. *Ay'ın Farklı Şekillerde Görülme Etkinlikleri Rubriği*

	ÖNTEST							SONTEST						
	Sözel			Görsel			Puan	Sözel			Görsel			Puan
	Dolunay	Yarım Ay	Hilal	Dolunay	Yarım Ay	Hilal		Dolunay	Yarım Ay	Hilal	Dolunay	Yarım Ay	Hilal	
E4														
E5														
E6														
E7														

Tablo 3.2 incelendiğinde sorulan sorulara verilen sözel cevaplarda ve çizilen resimlerde dikkat edilmesi gereken anahtar kelimeler ve öğeler rubrikte görülmektedir. Ay'ın şekilleri ile ilgili sorulan soruya verilen cevapta "Dolunay" kelimesi geçiyorsa ilgili alana onay işareti koyulmakta ve öğrenci o sorudan 1 puan kazanmaktadır. Yine aynı şekilde "Yarım Ay" veya "Hilal" cevabı ya da tüm bu cevapların tamamı sözel olarak ifade edilmişse ilgili alanlara onay işareti koyulmakta ve öğrenci sözel cevaplamadan 3 puan almaktadır. Öğrencinin çizdiği resim ise araştırmacı tarafından incelenmekte ve bahsi geçen terimleri çağrıştıran semboller tespit edildiğinde ise terim başına 1 puan almakta, toplamda ise 3 puana ulaşmaktadır. Ay'ın farklı şekillerde görülme etkinliklerinden birine katılan öğrencinin sözel ifadelerinde üç terimden üçüne, görsel ifadelerinde de üç terimden üçüne rastlandığında 6 puan almakta, hiçbirine rastlanmadığında ise bu öğrenci 0 puan almaktadır. Etkinlikler böylelikle hem tek etkinlik bazında hem de grupsal etkinlik bazında değerlendirilmiş olup çocukların etkinlikler sonucunda gelişimi tespit edilmiştir.

3.4. Uygulama Süreci

Araştırma, bahsi geçen eğitim kurumunda haftada bir gün ve 60-120 dakika arası sürede gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerin öğrencilere uygulanışı sırasında araştırmacı yalnızca sınıfı gözlemlemiş ve etkinliklerin yürütülmesinde herhangi etkin bir rol oynamamıştır. Etkinliklerin tamamı, sınıf öğretmeni tarafından daha önceden öğretmene verilen yönerge kitapçığı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Tüm bunların yanı sıra öğrencilerin araştırmacıyı yabancı bir etmen olarak görüp araştırmanın sürecine engel olmaması amacıyla, araştırmacı etkinlikler başlamadan 1 hafta

öncesinde her gün sınıfın ortamına dâhil olup öğrencilerle birlikte derslere katılmış ve sınıf ortamında varlığının kabul edilmesini sağlamaya çalışmıştır. Bu sayede etkinlikler başladığında öğrenciler asıl benliklerini rahatlıkla ortaya koyabildikleri düşünülmektedir.

Bu başlık altında ayrıca konu doğrultusunda iki gruba ayrılan etkinliklerin oluşturulma ve uygulama süreci hakkında bilgi verilecektir. Bu bilgilerin yanı sıra etkinlikler için sınıf öğretmenine verilecek olan yönerge kitapçığı ve etkinlik sayfaları ekler kısmında sunulmuştur.

Ay'ın Gece-Gündüz Görülme Etkinlikleri

Bu grup etkinlikleri, öğrencilere Ay'ın yaygın olarak bilinenin aksine yalnızca gece değil gündüz de görülebileceğinin öğretimine yönelik araştırmacı tarafından üretilen 3 adet etkinlikten oluşmaktadır (bkz. EK 1-2-3).

Ay'ın Farklı Şekillerde Görülmesi Etkinlikleri

Bu grup etkinlikleri, öğrencilere Ay'ın farklı evrelerde, bir başka deyişle farklı şekillerde de görülebileceğinin öğretimine yönelik araştırmacı tarafından üretilen 5 adet etkinlikten oluşmaktadır (bkz. EK 4-5-6-7-8).

3.5. Verilerin Elde Edilme Süreci

Bu başlık altında, etkinliklerin uygulanması öncesinde yapılan hazırlıklar, etkinliklerin gerçekleştirilme süreci, verilerin toplanması esnasında karşılaşılan durumlar, etkinlik süreleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.5.1. Uygulamalar Öncesi Hazırlıklar

Etkinliklerin, veri analiz sistemlerinin uzman görüşleri doğrultusunda uygulanabilecek hale gelmesinin ardından uygulama yapılacak okul öncesi eğitim kurumu araştırmacı tarafından ziyaret edilmiştir. Uygulama takvimi belirlenmeden önce etkinlikleri yapacak olan öğretmen ile çeşitli toplantılar yapılmıştır. Yapılan ilk toplantı dâhilinde öğretmen ile araştırmacının tanışmasının akabinde çalışmanın

amacı, çalışmanın doğrultusu ve ulaşılması muhtemel sonuçlar öğretmen ile paylaşılmıştır. Bir sonraki toplantıda ise öğretmene etkinlikler verilmiş ve incelemesi için bir hafta süre tanınmıştır. Bu bir hafta içerisinde etkinliklerin öğretmen tarafından değerlendirilmesi ve geri dönütler vermesi talep edilmiştir. Uygulamaları yapacak olan öğretmenin 18 yıllık okul öncesi öğretmenliği tecrübesi olmasından dolayı etkinlikler için yapılan son uzman görüşü işlemi bu işlem olarak değerlendirilmektedir. Bir haftalık süreç sonunda öğretmenden etkinlik kağıtları toplanıp önerileri üzerinde görüşülmüştür. Öğretmen, etkinliklerin uygulama basamaklarında herhangi bir değişikliği gerekli görmemiş olmasına karşın öğrencilere yöneltilecek olan sorularla ilgili şekilsel düzeltme önerilerinde bulunmuştur. Araştırmacı, bu öneriler doğrultusunda etkinliklerin soru kısımlarında son bir revize yapmış ve tekrardan öğretmen denetimine sunmuştur. Öğretmen, etkinlikleri tekrar inceleyerek bir kusur göremediğini ve etkinliklerin uygulanmaya hazır olduğunu belirtmiştir. Bir sonraki toplantıda ise etkinliklerin uygulama takvimi kararlaştırılmıştır. Etkinliklerin 2017 yılının Ekim ayının ikinci haftasından itibaren başlaması uygun görülmüş ve uygulama saati her pazartesi 13.30 olarak kesinleştirilmiştir. Etkinliklerden birinin açık havada yapılması gerekliliği ve uygulama yapılan bölgenin iklim şartlarının uygunluğundan dolayı etkinlik takvimi başlangıcı olarak Ekim ayı seçilmiştir. Standart bir uygulama gününün ve saatinin olması çocukların hazır bulunuşluk durumlarına pozitif etki olacağı öğretmen tarafından belirtilmiştir.

2017 Ekim ayının ilk haftasından itibaren araştırmacı, etkinliklerin uygulanacağı sınıf ortamına giriş yapmıştır. Bir hafta boyunca her gün öğrencilerle birlikte derslere girmiş ve çıkış saatine kadar öğrencilerle birlikte vakit geçirmiştir. Bu eylemin amacı, öğrencilerin araştırmacıyı benimseyerek yabancılık çekmemeleri ve kendi benliklerini daha rahat açığa çıkartmalarıdır. İlk iki gün araştırmacının gözlemlerine göre öğrenciler yabancılık çekseler de haftanın diğer günlerde varlığına alışmış ve kabullenmişlerdir. Bu haftayı takip eden ilk pazartesi günü etkinliklerin uygulanma basamağı başlamıştır.

3.5.2. Etkinliklerin Uygulama Süreci

Birinci grup etkinlikleri olarak da adlandırılan bu etkinlikler daha önce belirtildiği sıralamada gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerin uygulama sürecinde araştırmacı hiç bir müdahalede bulunmamış, yalnızca sınıfı izleyip önemli gördüğü durumlarla ilgili notlar almıştır. İlk etkinliğin başlaması ile birlikte tüm öğrenciler için kişisel bilgilerinin korunması amacıyla kodlar belirlenmiştir ve bu noktadan itibaren öğrencilerden bu kodlar aracılığıyla bahsedilecektir. 27 öğrenciye "OGR1, OGR2, OGR3..." şeklinde sırasıyla OGR27'ye kadar kodlar verilmiştir.

Etkinlik 1 Uygulama Süreci

İlk etkinlik olan bu etkinlik Ekim ayının ikinci pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 85 dakika sürmüştür. Öğrenciler etkinlik süresince dikkatlerini öğretmende tutmuştur ve basit uyarıcı cümleler haricinde öğretmen tarafından uyarılmamışlardır. Etkinlik öncesinde sorulan sorulara verilen cevaplar haricinde öğrencilerin aralarında konuştukları araştırmacı tarafından dinlenmiş ve önemli noktalar not alınmıştır.

Etkinlik 2 Uygulama Süreci

İkinci etkinlik, ilk etkinlikten tam bir hafta sonra Ekim ayının üçüncü pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 65 dakika sürmüştür.

Etkinlik 3 Uygulama Süreci

Üçüncü etkinlik, ikinci etkinlikten tam bir hafta sonra Ekim ayının son pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 73 dakika sürmüştür. Öğrenciler Ay ile ilgili yazılan şiirlerin ikisini de birkaç kez dinletilmiştir.

Etkinlik 4 Uygulama Süreci

Bu etkinlik diğer etkinliklerin aksine bir günde yapılarak sonuçlanmamıştır. "Gözlem Kitapçığı" olarak isimlendirilen bu etkinlik toplamda 20 gün sürmüştür. Başlangıç

zamanı olarak ise 2017 Kasım ayının ilk pazartesi günü daha önceden belirlenen etkinlik takvimine uygun olacak şekilde seçilmiş ve ikinci grup etkinliklerine ilişkin ön test verileri bu gün öğrencilerden toplanmış ve gözlem kitapçıkları dağıtılmıştır. Etkinliğin başladığı gün OGR5, OGR14, OGR20, OGR21 ve OGR23 okula gelmemesinden dolayı bu öğrencilerin bu gruba ait ön test verileri toplanamamıştır. Ertesi gün araştırmacı tekrar kuruma giderek OGR5, OGR14, OGR20 ve OGR21'in ön test verilerini kendileriyle görüşerek elde etmiştir ve gözlem kitapçıklarını teslim etmiştir. OGR23 ise bu hafta da okula gelmemiştir.

Etkinliklerin tasarlama sürecinde bu etkinlik on günlük bir süreç içerisinde tasarlanmış ve gözlem kitapçıkları on günlük gözleme yetecek miktarda sayfa içerecek şekilde basılmıştır. On günün sonunda kitapçıklar toplandığında ise öğrencilerin hiçbirisinin Ay'ı görememiş olması dikkat çekmiştir. Bunun üzerine Ay Takvimine bakıldığında bu süreçte Ay'ın Yeni Ay evresinde oluşu etkinliği olumsuz etkilemiştir. Kitapçıkların toplandığı gün içerisinde tekrar bir on sayfa daha hazırlanıp var olan kitapçıkların arkasına eklenmiş ve öğrencilere tekrar dağıtılmıştır. Böylelikle etkinlik yirmi gün sürmüş ve yirmi günün ardından araştırmacı tarafından bu kitapçıklar toplanmıştır.

Etkinlik 5 Uygulama Süreci

Etkinliğin yapılması gereken bu günde etkinlik kapsamında kullanılacak olan bisküvilerin tedarik edilmesi aşamasında sorun yaşanmasından dolayı "Etkinlik 5 - Ay Dede Bisküvisi Etkinliği" yerine bir sonraki etkinlik olan "Etkinlik 6 - Emel'in Yaz Tatili Beşinci Dijital Hikâyesi Etkinliği" uygulanmıştır. Tasarlanan sıraya uygun olması açısından bu başlık altında Ay Dede Bisküvisi Etkinliğinin uygulama süreci verilecektir. Bu etkinlik, dördüncü etkinliğin başlangıç gününden tam iki hafta sonra Kasım ayının üçüncü pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dâhil olmak üzere toplam 100 dakika sürmüştür. Öğrenciler, bu etkinlik içerisinde aktif olmalarından ve etkinlik sonunda sevdikleri bisküvileri yiyecek olmalarından dolayı yüksek derecede motivasyonel davranışlar sergilemişlerdir. Bu etkinliğe OGR2, OGR6, OGR11 ve OGR23 katılım göstermemiştir. Etkinlik yönergeleri içerisinde yer alan "Plastik bıçak kullanımı"

konusunda ise araştırmacı, stajyerler ve öğretmen gerekli yardımı öğrencilere sağlamıştır.

Etkinlik 6 Uygulama Süreci

Bu etkinlik, dördüncü etkinliğin başlangıç gününden tam bir hafta sonra Kasım ayının ikinci pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 77 dakika sürmüştür. Bu etkinliğe OGR5, OGR14, OGR20, OGR21 ve OGR23 katılım göstermemiştir. Etkinlik sırasında ise OGR6 rahatsızlanmış ve ailesi tarafından öğrenci kurumdan alınmıştır. Etkinlik dahilinde öğrencilere gösterilen dijital hikayenin sonrasında OGR26, OGR11 ve OGR1 hikayede yaşanan olaya benzer bir durum yaşadıklarını söylemiş ve sırasıyla kendi anılarını sınıf ortamında paylaşmışlardır.

Etkinlik 7 Uygulama Süreci

Yedinci etkinlik, altıncı etkinlikten tam bir hafta sonra Kasım ayının son pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 122 dakika sürmüştür. Sekiz etkinlik boyunca en uzun süren etkinlik bu etkinlik olmuştur. Bunun sebebi materyalin daha rahat gözlemlenebilmesi için etkinliğin karanlık bir ortamda yapılmasının gerekliliği ve bu ortamın küçük olmasından dolayı öğrencileri üç grup olacak şekilde odaya alarak etkinliğin yapılmasıdır. Bu etkinliğe OGR23 haricinde tüm öğrenciler katılım göstermiştir. Etkinlik dahilinde kullanılan materyal, etkinliğin sona ermesinden itibaren sınıf ortamında tüm öğrencilerin görebileceği bir konuma yerleştirilmiş ve kumandası öğretmene teslim edilmiştir. Öğrencilerin bir hafta boyunca istedikleri kadar materyali gözlemleyebilecekleri öğretmene bildirilmiştir.

Etkinlik 8 Uygulama Süreci

Sekizinci etkinlik, yedinci etkinlikten tam bir hafta sonra Aralık ayının ilk pazartesi gününde yapılmıştır. Bu etkinlik öğrencilerin resim çizme süreleri de dahil olmak üzere toplam 90 dakika sürmüştür. Etkinlik başlamadan önce öğrencilerin daha rahat hareket edebilmesi adına sınıftan sıralar ve sandalyeler çıkartılmış, geniş bir hareket ortamı yaratılmıştır. Öğretmen, öğrencilere etkinlikte ne yapacağını anlatmış ve

gönüllü olan öğrencileri sınıfın merkezine davet ederek etkinliği gerçekleştirmiştir. Gönüllü olanların eğlendiğini gözlemleyen ve gönüllü olmaya çekinen iki öğrenci bu gözlemlerinin ardından arkadaşlarına katılarak etkinlikte tüm öğrencilerin aktif rol oynamaları böylelikle mümkün olmuştur. OGR23 ise ilk etkinlik haricinde bu etkinlik de dahil olmak üzere diğer tüm etkinliklere okula gelmediği için katılmamıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu bölümde, yaptırılan etkinliklerin öncesinde ve sonrasında çizilen resimler, öğrencilerin verdikleri sözel cevaplarla ilgili analizlerden elde edilen bulgular sunulacaktır. Elde edilen bulgular ve tartışmaları, 'Öğrenci Bazlı Bulgular ve Tartışma' ve 'Etkinlik Bazlı Bulgular ve Tartışma' olmak üzere iki ayrı başlıkta irdelenecek ve sunulacaktır.

4.1. Öğrenci Bazlı Bulgular ve Tartışma

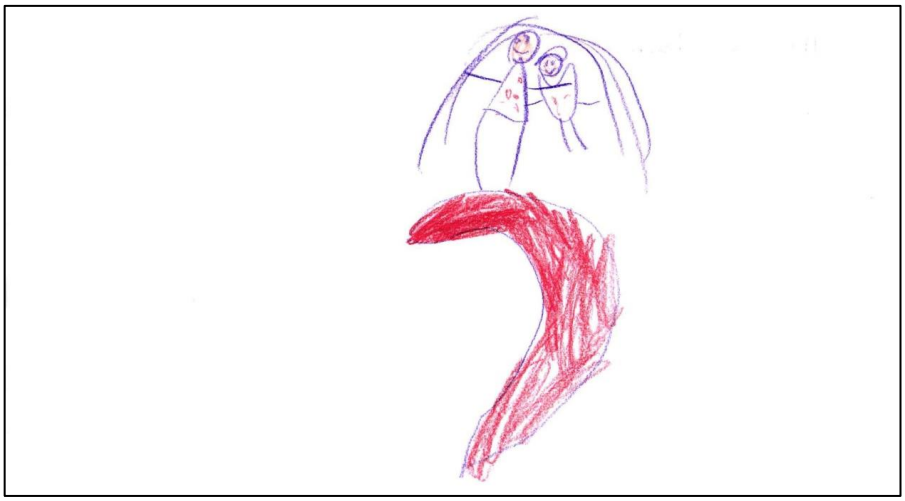
Bu bölümde öğrencilerin etkinlikler yardımıyla gösterdikleri gelişim bireysel olarak ele alınacak ve sunulacaktır.

4.1.1. OGR1'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR1'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Kavraması

OGR1 öğretmeninin sorduğu "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Her gece, akşam görülür.*" cevabını vermiştir. Bu cevap doğrultusunda Ay'ın sadece gece görülebilen bir cisim olduğunu düşündüğü tespit edilmiştir. Buna rağmen ikinci soru olan "*Siz Ay'ı hiç hava aydınlıkken gördünüz mü?*" sorusuna "*Gördüm*." cevabını vermiştir. İlk soruya verdiği cevap ile ikinci soruya verdiği cevap arasında bir çelişki bulunmaktadır. 'Hava aydınlıkken' tabirinden zamanın gündüz mü yoksa gece mi olduğunun öğrenci tarafından tam anlaşılmadığı düşünülmektedir. Öğretmene bu öğrenciyle ilgili cevabın sebebi tartışıldığında sınıfta bu ve buna yakın cevapların birden fazla olduğu ve havanın aydınlık oluşunun sadece gündüz olarak değil, evde yanan lambanın yardımıyla da havanın aydınlık olabileceğini düşündüklerini ifade etmiştir. Bir başka deyişle akşam çocuğun odasında ışık yanıyorken o çocuk için 'hava aydınlık' düşüncesi onun zihninde kabul görüyor olabilir.

OGR1'in etkinlik öncesi çizdiği resim incelendiğinde ise Ay'ın hilal evresi dikkat çekmektedir. OGR1'in etkinlik öncesi çizdiği resim Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1 OGR1'in Ön-Test Resmi

Ayrıca, OGR1'in etkinlikler öncesi ay kavramına ilişkin kavramaları incelendiğinde öğretmenine verdiği cevaplardan yola çıkarak Ay'ın üzerine çıkılabileceği ve elle tutulabilecek bir cisim olarak düşündüğü tespit edilmiştir. Gördüğü gök cisimlerinin tamamının yalnızca göründükleri boyutta olduğunu düşünmesi ve onları tutabileceği düşüncesi yaşları göz önüne alındığında normal olarak karşılanmaktadır (Gander, 2004).

OGR1'in 1. Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Kavramsal Gelişimi

OGR1'in birinci etkinlikteki davranışları ve verdiği cevaplar incelendiğinde etkinliğin öğrenci üzerinde kavramsal anlamda pozitif etki olduğu gözlemlenmiştir. Etkinlik sonunda "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna öğrenci "*İkisinde de*" cevabını vermiştir. Bu cevaba göre Ay'ın hem gece hem de gündüz görülebileceğini fark edip bunu sözel olarak ifade ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca OGR1'in etkinlik sonrası çizdiği resim incelendiğinde ve resimde ne anlatmak istediği öğrenciye sorulduğunda "*Bulut çizdim, Ay çizdim, sabah Ay çizdim.*" cevabını vermiştir. Sözel ifadesi ve resimsel ifadesi bir arada düşünüldüğünde OGR1'in ilk etkinlik sonunda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini öğrendiği tespit edilmiş ve etkinliğin bu öğrencide başarıya ulaştığı görülmüştür. OGR1'in etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.2'de gösterilmiştir.

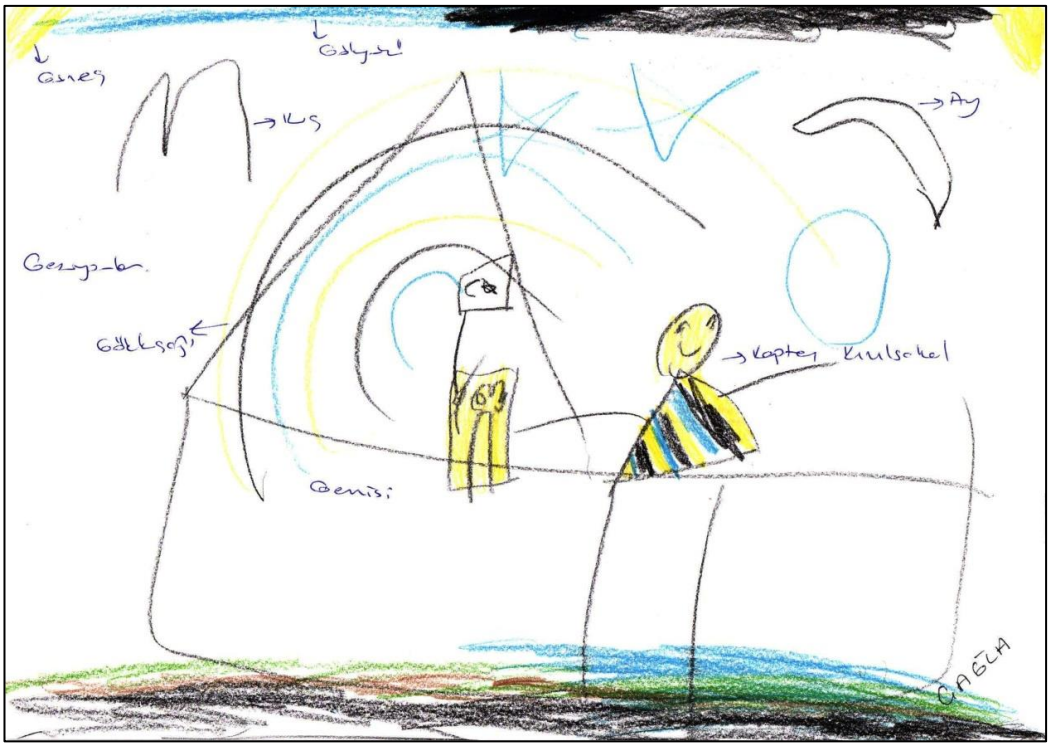


Şekil 4.2. OGR1'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR1'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OG1'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Sabah, akşam ve öğlen görüyoruz*" cevabını verdiği görülmektedir. Bu cevaptan yola çıkarak bir hafta önceki uygulanan etkinlikte öğrenilen bilgilerin bu öğrenci tarafından hatırlandığı tespit edilmiştir.

Bu etkinlikte yeni bilgi olarak 'Ay'ın her zaman görülemeyeceği' bilgisi öğrencilere öğretilmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda etkinlik öncesinde öğrencilere "*Ay'ı hep görebilir miyiz?*" sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya OGR1 "*Evet*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında ise aynı soru tekrar öğrencilere yöneltildiğinde OGR1 bu soruya "*Hayır*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda ikinci etkinlikte öğretilmesi amaçlanan bilginin OGR1 tarafından öğrenildiği görülmektedir. Etkinlik sonrası çizdiği resim incelendiğinde ise Ay ve Güneş'i aynı karede çizmesi dikkat çekmektedir. Bu durum Ay'ın gündüz de görülebileceğinin öğrenci tarafından tam olarak öğrenildiği tespit edilmiştir. OGR1'in etkinlik sonrasında çizdiği resim Şekil 4.3'de gösterilmiştir.



Şekil 4.3. OGR1'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

Şekil 4.3 incelendiğinde resimdeki notlar dikkat çekmektedir. Bu notlar öğretmen tarafından resim üzerinde alınan notlardır. Öğretmen, öğrenciye "*Bu resimde ne anlatmak istiyorsun*" sorusu yöneltildiğinde öğrencinin verdiği cevapların anlaşılırlığının artması sebebiyle çizdiği ifadelerin yanlarına ne olduklarını yazmıştır.

OGR1'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR1'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında birinci ve ikinci etkinliklerde öğrenilen bilginin hatırlandığı ve öğrenmenin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR1 "*Öğle ve akşam*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan burada yüzüyor*." cevabını vermiştir. OGR1'in çizdiği resim Şekil 4.4'te gösterilmektedir.

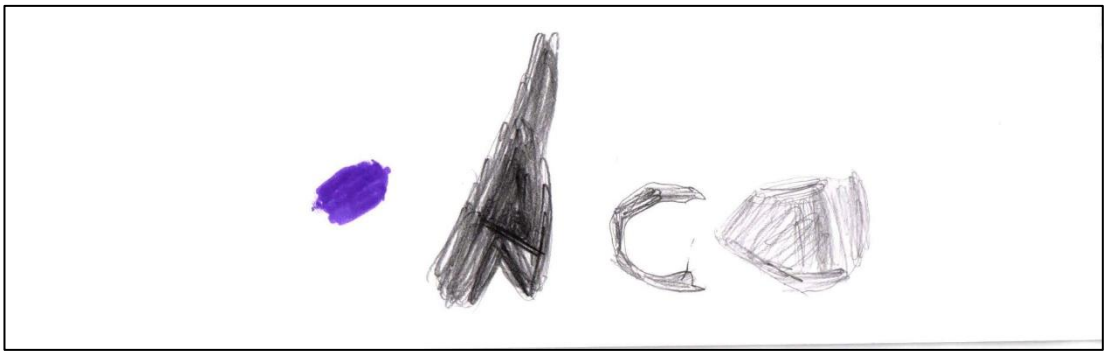


Şekil 4.4. OGR1'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

OGR1'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinlik ile birlikte başlayacak olan 'Ay'ın Farklı Şekillerde Görülme Etkinlikleri' olarak adlandırılan ikinci grup etkinliklerinde amaç Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğinin öğretimi olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda dördüncü etkinlik öncesinde öğrencilere ay kavramının bu boyutuna ilişkin sorular sorulmuştur. Öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusuna OGR1 "*Başka şekillerde de görünür*." cevabını vermiştir. Bu sorunun ardından "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna da "*Yarım ve yuvarlak.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği cevaplar incelendiğinde Ay'ın farklı evrelerde görüldüğünü bildiği fakat kavramsal çerçevesinde eksiklikler olduğu tespit edilmiştir. Ay'ın görülme şekilleriyle ilgili resim çizmeleri istendiğinde ise OGR1'in resminde 4 adet şekil göze çarpmaktadır. Bu şekillerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda ise "*Yuvarlak ve Yarım Ay yaptım, kalp çizdim*." cevabını vermiştir. İlgili resim Şekil 4.5'de verilmiştir.



Şekil 4.5. OGR1'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

Dördüncü etkinlik kapsamında dağıtılan öğrenciye ait Ay Takip Kitapçığı incelenmiştir. Öğrenci bu kitapçığına sırasıyla, birinci gün Yarım Ay, ikinci gün boş, üçüncü gün Yarım Ay, dördüncü gün Dolunay, beşinci gün Dolunay, altıncı gün unutuldu, yedinci, sekizinci, dokuzuncu ve onuncu gün görülemedi, on birinci gün sabah hilal şeklinde olmak üzere yirminci gün sayfasına kadar görülemedi notları yazılmıştır. Böylelikle yirmi gün içerisinde Ay'ın hem farklı evrelerde görülebileceğini hem de her gün görülemeyeceğini öğrenci deneyimleme fırsatı bulmuştur.

OGR1'in Beşinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik öncesinde öğrencilere yöneltilen "*Ay hep aynı şekilde mi görülür?*" sorusunda OGR1 "*Hayır.*", "*Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet, yuvarlak, Yarım Ay*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında ise "*Ay'ı farklı şekillerde görebildin mi?*" sorusuna "*Evet.*", "*Hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, Tam Ay*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği cevaplara göre etkinlik öncesinde verdiği cevaplar ve etkinlik sonrasında verdiği cevaplar arasında anlamlı bir farklılık görülememiştir. Etkinlik sonrasında çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ben ailem ile uzaya gitmişiz, Ay'ı yakından gözlemişiz.*" cevabını vermiştir. OGR1'in beşinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.6'da gösterilmektedir.

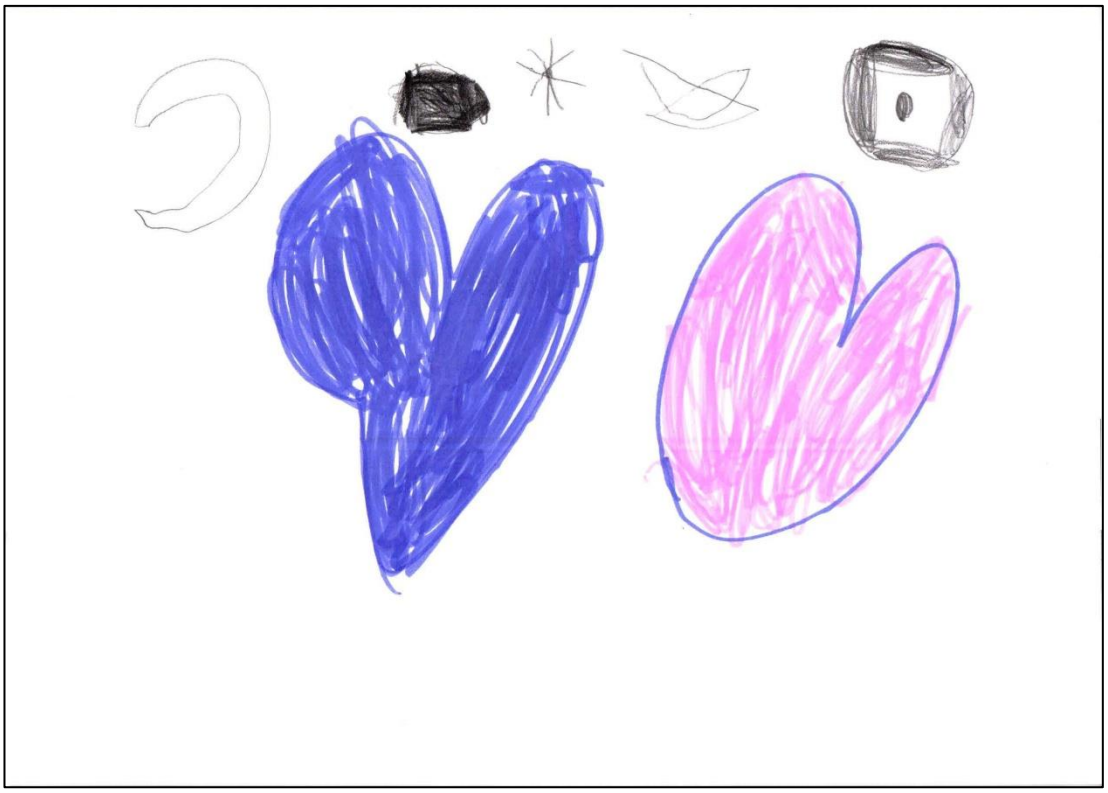


Şekil 4.6. OGR1'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR1'in Altıncı Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Altıncı etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay sadece yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünebilir mi?*" sorusuna OGR1 "*Başka şekillerde de görülebilir.*" cevabını vermiştir. Yine aynı şekilde sorulan "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, daire ve pasta şeklinde.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği cevaplara göre gelişim düzeyi düşünüldüğünde ön-test cevabında "*Yarım ve yuvarlak*" cevabını vermiş olması da dikkate alındığında etkinlikler sonrası anlamlı bir gelişim sergilemediği görülmektedir.

Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda OGR1 "*Yuvarlak Ay, Hilal ve Yıldız.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim Şekil 4.7'de gösterilmiştir.

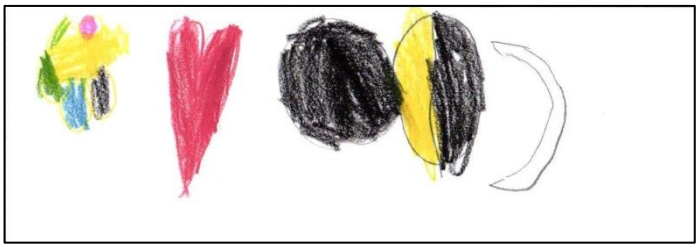


Şekil 4.7. OGR1'in Altıncı Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR1'in Yedinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki, Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR1 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Bazen başka şekillerde de görülebiliyor.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de görebiliyoruz.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, Daire*." cevabını vermiştir. OGR1'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında öntest cevaplarına göre bir fark görülememiştir. Bunun aksine çizdiği resim incelendiğinde ise Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekilleri görülmektedir. OGR1'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gördüğüm Ayları çizdim, kalp ve kek çizdim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin farkında olduğu fakat isimlerini henüz öğrenemediği tespit edilmiştir. OGR1'in yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.8'de gösterilmektedir.

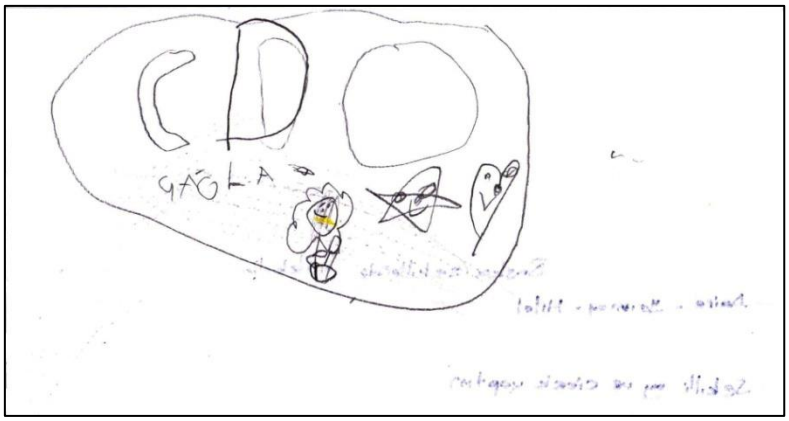


Şekil 4.8. OGR1'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR1'in Sekizinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR1 "*Hayır, her zaman aynı şeyler olmaz.*" cevabını vermiştir. Bu sorunun ardından "*Ay'ı hangi şekillerde gördünüz*?" sorusuna ise "*Yarım Ay, Hilal ve Yuvarlak.*" cevabını vermiştir. Daha önceki etkinliklerde sorulan sorulara yalnızca iki şekil içeren cevaplar vermiş olduğu düşünüldüğünde yedinci etkinliğin öğrenci üzerinde pozitif etki gösterdiği görülmektedir. Sekizinci etkinlik sonunda ise "*Ay hep yuvarlak mı görülür yoksa başka şekillerde de görülür mü?*" sorusuna "*Başka şekillerde görülebilir*" cevabını verirken, "*Ay hangi şekillerde görülür?*" sorusuna ise "*Daire, Yarım Ay ve Hilal*" cevaplarını vermiştir. Önceki etkinlikte resimde çizdiği şekillerin tamamının ismini ifade edemiyorken bu etkinlik sonunda bu gelişimi OGR1 göstermiştir.

OGR1'in sekizinci etkinlik sonunda çizdiği resim incelendiğinde ise Hilal, Yarım Ay ve Dolunay şekilleri dikkat çekmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Şekilli Ay ve çiçek yaptım*" cevabını vermiştir. OGR1'in bu etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.9'da gösterilmektedir.



Şekil 4.9. OGR1'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR1 için özet değerlendirme

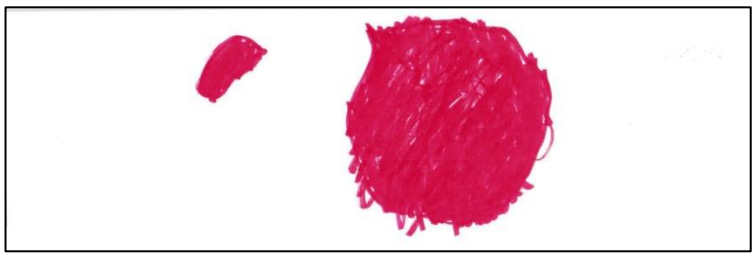
OGR1 kodlu öğrenci için özet bir değerlendirme yapıldığında, etkinlikler öncesinde öğrencinin Ay'ın sadece gece ve tüm gece boyunca görülebileceğini düşünürken etkinlikler sonrasında Ay'ın hem gece hem de gündüz görülebileceğini ve her zaman görülmeyeceğini öğrendiği görülmektedir. Ay'ın evrelerine ilişkin etkinliklerdeki gelişimi irdelendiğinde ise Ay'ın başka şekillerde de görülebileceğini ve bu şekillerin yarım ve yuvarlak olduğunu düşündüğü görülmektedir. Etkinlikler sonrasında Ay'ın başka şekillerde de görülebileceği bilgisi öğrencide tespit edilmeye devam etmekle beraber Ay'ın 3 ana şekilde görülebileceğini öğrendiği görülmektedir. Bu bağlamda etkinliklerin OGR1 üzerinde başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

4.1.2. OGR2'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR2'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR2'nin etkinlikler öncesi ön-test verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Her gece akşam görülür.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR2'nin Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Gördüm.*" cevabını vermiştir. OGR1'in verdiği cevapta olduğu gibi bu öğrencinin de havanın aydınlık olması ile gece-gündüz tanımlarının ilişkilendirilmesi konusunda kavramsal yanılgılarının olabileceği anlaşılmaktadır. Ön-test aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ise iki şekil göze çarpmaktadır. Bu şekillerin ne olduğu

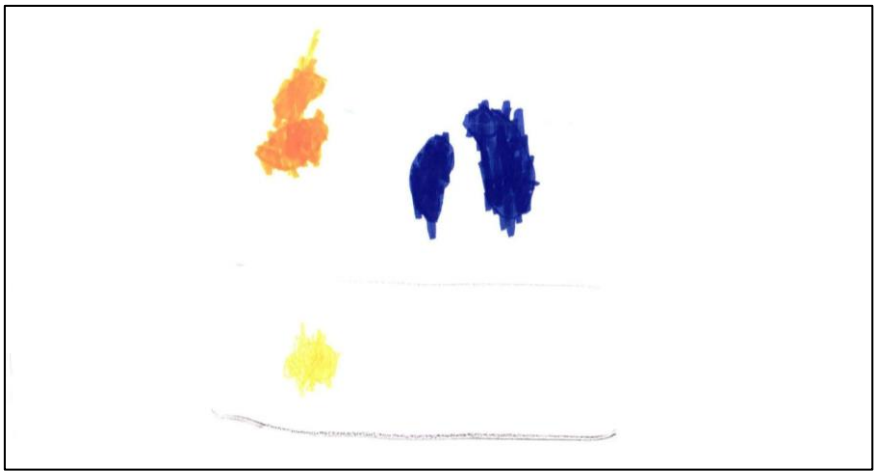
öğrenciye sorulduğunda ise "*Ay ve bulut çizdim*." cevabı alınmıştır. OGR2'nin çizdiği resim Şekil 4.10'da gösterilmektedir.



Şekil 4.10. OGR2'nin Ön-test Resmi

OGR2'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR2 bu soruya "*Gece görülür*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR2'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise üç adet şekil görülmektedir. Bu şekillerin ne olduğu öğrenciye sorulmuştur. OGR2 cevabında "*Güneş ve Ay Dede'yi anlattım*." cevabını vermiştir. OGR2'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.11'de verilmiştir.



Şekil 4.11 OGR2'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlik kapsamında, etkinlik öncesinde öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu yöneltilmiştir. OGR2 bu soruya "*Gece ve gündüz görüyoruz*." cevabını vermiştir. OGR2'nin birinci etkinlik sonunda verdiği "*Gece görülür*." cevabı dikkate

alındığında ikinci etkinlik öncesinde verdiği cevapla bu cevap arasında bir çelişki bulunmaktadır. İki etkinlik arasında geçen bir haftalık süreçte öğrencinin bu bilgiyi işleyerek 'Gece ve gündüz' cevabı verdiği düşünülmektedir. Etkinlik sonrasında "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR2 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği bu cevaplar dikkate alındığında ikinci etkinlikte öğretilmesi amaçlanan bilgilerin öğrenci tarafından öğrenildiği tespit edilmiştir.

OGR2'nin etkinlik sonrasında çizdiği resim incelendiğinde, çizimde Ay kavramına ilişkin herhangi bir öğeye rastlanılmamıştır. Öğrenciye resminde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gemiden çıkıp hazineyi bulmuşlar. Kaptan Kızılsakal hazineyi gemiye getirmiş*." cevabını vermiştir. OGR2'nin etkinlik sonrası çizdiği resim Şekil 4.12'de gösterilmektedir.

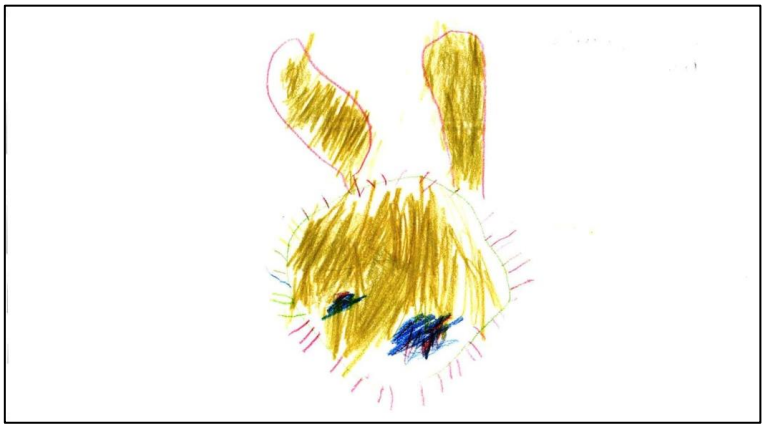


Şekil 4.12 OGR2'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Üçüncü etkinlik öncesi öğrencilere "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusu öğrencilere sorulmuştur. Bu soruya OGR2 *"Evet."* cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Ay her zaman görünür mü?"* sorusuna da *"Evet"* cevabı alınmıştır. Önceki etkinlikte aynı soruya *"Hayır."* cevabını veren OGR2 bu etkinlikte zıt cevap vermiştir. Diğer önceki sorulara verdiği cevaplar incelendiğinde ise tekrar zıt cevap verme eylemini gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Öğrencinin sorulan her soruya farklı cevap veriyor olması etkinliğin bu öğrenci üzerindeki etkisinin ölçülmesini zorlaştırmaktadır. Bu cevapları destekleyecek nitelikte olması beklenen resimlerde ise Ay ile ilgili sembollerin gözlemlenememiş olması, etkinliklerin sonuçlarının elde edilmesini

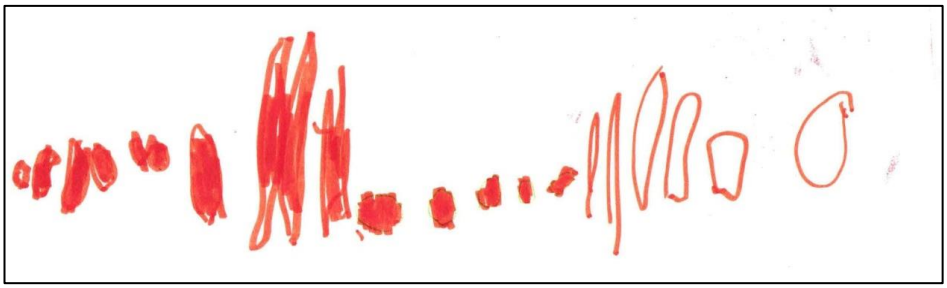
imkansız kılmıştır. Bu sebeplerden dolayı genel olarak yorumlandığında ilk üç etkinliğin yalnızca Ay'ın gündüz görülmesi konusunda başarılı olduğu kabul edilmiştir. OGR2'nin üçüncü etkinlik sonunda çizdiği resimde ise yine Ay ile ilgili bir şekle rastlanılamamıştır. Öğrenci resminde 'ayı' (hayvan) çizmiştir. OGR2'nin üçüncü etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.13'de gösterilmektedir.



Şekil 4.13 OGR2'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR2 bu soruya "*Görünür, yuvarlak ve yarım*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak ve yarım*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR2, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir. Öğrenciye ön-test kapsamında yaptırılan resim ise büyük önem arz etmektedir. OGR2 bu resimde şekilsel olarak net ifadelerde bulunamasa da ne çizdiği sorulduğunda "*Ay'ın şekil değiştirmesini çizdim*." cevabını vermiştir. Bu cevapla birlikte resim tekrar incelendiğinde evrelerin birbirini takip ettiği ön bilgisine sahip olduğu anlaşılmıştır. OGR2'nin çizdiği resim Şekil 4.14'de verilmiştir.



Şekil 4.14 OGR2'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden dokuzuncu güne kadar 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir. Dokuzuncu günden sonra ise kitapçık üzerinde herhangi bir işlem yapılmamıştır.

OGR2'nin Beşinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR2, beşinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmediği için veri alınamamış ve etkinlik kapsamında kavramsal gelişim ölçülememiştir.

OGR2'nin Altıncı Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

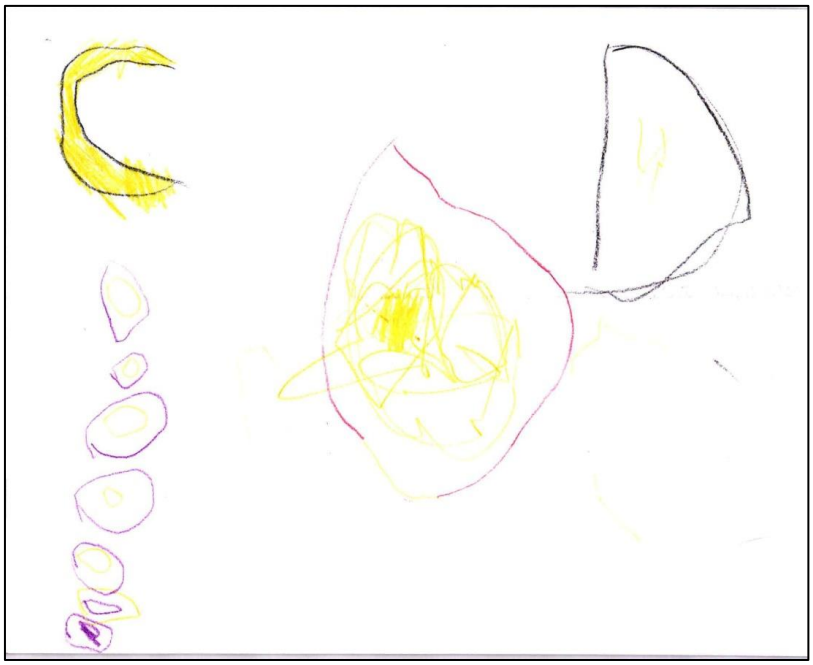
Bu etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay sadece yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünebilir mi?*" sorusu yöneltilmiştir. OGR2 bu soruya "*Görünür.*" cevabını vermiştir. *"Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?"* sorusuna ise *"Bayrak şekli ve yuvarlak, yarım."* cevabını vermiştir. Bu cevaba göre öğrenci üç ana şekli tasvir etmeyi başarmıştır. Hilal evresinin ismini bayrak şekli olarak ifade etmesi ise öğrendiği bilgiyi hayatındaki başka noktalara ya da gördüğü objelere yordadığını göstermektedir. OGR2'nin altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde üç obje dikkat çekmektedir. Bu objelerin ne olduğu incelendiğinde Ay'ın evreleri olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciye de resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise *"Uzay, uzay makinesi ve Ay"* cevabı alınmıştır. OGR2'nin çizdiği resim Şekil 4.15'de gösterilmektedir.



Şekil 4.15 OGR2'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2'nin Yedinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Yedinci etkinlik öncesinde öğrencilere sorulan "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki, Ay'ı hep aynı şekilde görüyoruz*?" sorusuna OGR2, "*Bazen dolunay, bazen de hilal görünüyor*." cevabını vermiştir. Önceki etkinlikte verdiği cevapla bu cevap karşılaştırıldığında 'Hilal' teriminin öğrenildiği görülmektedir. Etkinlik sonrasında sorulan sorular dikkate alındığında ise "*Ay'ı hangi şekillerde gördük*?" sorusuna OGR2 "*Hilal Ay, Dolunay ve Yarım Ay*" cevabını vermiştir. Bu cevaba göre öğrenci Ay'ın evrelerinin isimlerini öğrenmiştir. Sözel cevaplarından ayrı olacak şekilde yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim incelendiğinde ise Ay'ın neredeyse 8 evresinin tümünün çizilmeye çalışıldığı gözlemlenmektedir. Bu çalışma kapsamında sekiz evrenin tümünün değil, ana üç şekildeki evrelerinin öğretiminin amaçlanması düşünüldüğünde OGR2, çalışma amacının üzerinde bir performansı bu etkinlikte resmine yansıtmıştır. Öğrencinin yaşına göre düşünüldüğünde şekillerin düzgün olmayışı normal karşılanmaktadır. OGR2'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.16'da gösterilmektedir.



Şekil 4.16 OGR2'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik öncesinde sorulan sorulardan birisi olan "*Ay'ı hangi şekillerde gördünüz?*" sorusunda OGR2 "*Dolunay, yuvarlak ve yarım*." cevabını vermiştir. Dolunay ve yuvarlak terimlerinin aynı şekli ifade ediyor olmasından dolayı öğrenciye "*Dolunay nasıl?*", "*Yuvarlak nasıl?*" ve "*Yarım nasıl?*" soruları yöneltilmiştir. OGR2 bu sorulara sırasıyla "*Top gibi, yarısı kesilmiş pasta ve bayraktaki şekil*" cevaplarını vermiştir. Bu cevaplara göre öğrencinin şekil isimlendirme konusunda eksikliği olduğu tespit edilmiştir. Etkinlik sonrasında sorulan sorular yardımıyla ise öğrencinin bu eksikliği giderdiği gözlemlenmiştir. "*Ay hangi şekillerde görülür?*" sorusunda OGR2 "*Dolunay, Yarım Ay ve Hilal*" cevaplarını vermiştir. Bu cevaplara göre öğrenci evre isimleri ve şekilleri konusunda tam öğrenmeyi başardığı anlaşılmıştır.

OGR2'nin sekizinci etkinlik sonunda çizdiği resme bakıldığında ise bahsettiği üç evrenin tümüne ait şekillerin çizildiği görülmektedir. OGR2'nin çizdiği bu resim Şekil 4.17'de gösterilmektedir.



Şekil 4.17 OGR2'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR2 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesi ve sonrası OGR2'nin gelişimi incelendiğinde Etkinlikler öncesinde Ay'ın sadece gece görülebileceğini ve her zaman görülebileceğini düşündüğü, etkinlikler sonrasında ise Ay'ın hem gece hem de gündüz görülebileceğini ve her zaman görülemeyeceğini öğrendiği görülmektedir. Buna rağmen etkinlikler sonrasında sorulan "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabı verdiği görülmektedir. Öğrencinin önceki verdiği cevaplarla bu cevap arasında çelişki bulunmaktadır. Bu yüzden kesin pozitif etki konusunda bir yorumda bulunabilmek mümkün değildir. Ay'ın evrelerine ilişkin etkinliklerdeki gelişimi irdelendiğinde ise Ay'ın başka şekillerde de görülebileceğini, bu şekillerin ise yarım ve yuvarlak olduğunu düşündüğü görülmektedir. Etkinlikler sonrasında ise Ay'ın başka şekillerde görülebileceği bilgisi öğrencide tespit edilmeye devam etmekle beraber Ay'ın 3 ana şekilde görülebileceğini öğrendiği görülmektedir. Bu bağlamda etkinliklerin OGR2 üzerinde başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

4.1.3. OGR3'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

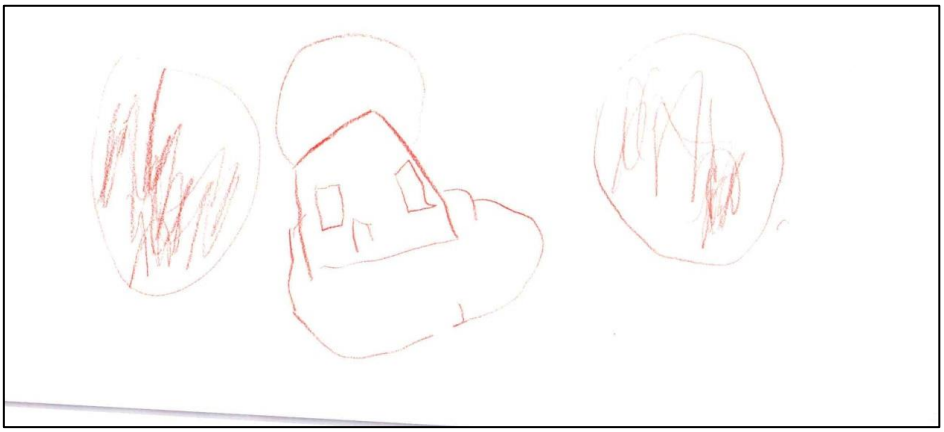
OGR3'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

Etkinliklere başlamadan çocukların ön bilgilerin tespit edilmesi amacıyla yapılan öntest işleminde OGR3'ün "*Ay ne zaman görülür?*" sorusunda "*Gece.*", "*Ay'ı hiç hava aydınlıkken gördün mü*?" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabı vermiştir. Bu cevaplara göre OGR3, Ay'ın gündüz de görülebileceğini bilmemektedir.

Öntest evresinde çizdiği resimde Ay ile ilgili herhangi bir sembol gözlenememiştir. Resimde anlatmak istediği öğrenciye sorulduğunda ise "*Ev ve Dünya var*." cevabını vermiştir. Öğretmen tarafından "*Ay ile ilgili bir resim yapın*." denmesine rağmen neden Ay'ı çizmediği öğrenciye sorulmuştur. Öğrenci bu soruya "*Canım bunu yapmak istedi, Ev yaptım, Dünya yaptım*." cevabını vermiştir.

Tüm bu bilgilerle birlikte OGR3'ün okula ve derslere karşı tepkili olduğu, okula gelmek istemediği ve söylenilenleri dinlemeyip kendi isteğine göre davrandığı öğretmen tarafından bildirilmiştir. Bu sebepten dolayı etkinliklerin bu çocuk üzerindeki etkileri araştırmacı tarafından daha büyük dikkatle ölçülmüştür.

OGR3'ün öntest için yaptığı 'Ev ve Dünya Resmi' Şekil 4.18'de gösterilmektedir.

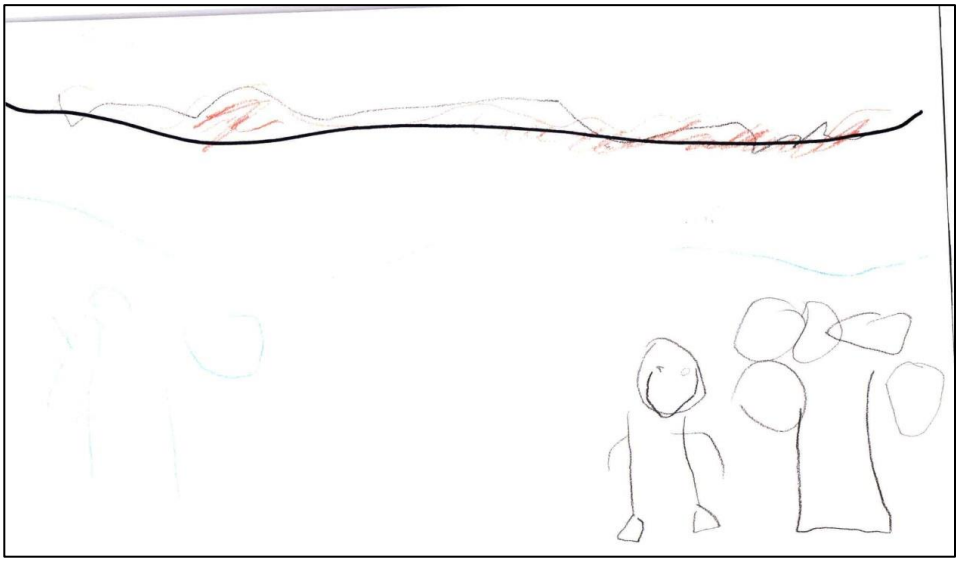


Şekil 4.18 OGR3'ün Ön-test Resmi

OGR3'ün Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR3 bu soruya "*Gece*." cevabını vermiştir. Etkinlik sırasında da sınıfa gösterilen posterlere bakmayıp kalemleriyle oynadığı gözlemlenmiştir. Öğretmeni bir kaç kez

uyarsa da OGR3 etkinlikte varlık göstermemiştir. Etkinlik sonrasında çizdiği resimde ise posterlerden birisinin görüntüsüne benzer bir resim çizdiği görülmektedir. Bu ipucundan yararlanarak öğrencinin aslında posterlere baktığı, bir ya da birkaç harici etmenlere tepki gösterdiğinden dolayı dersle ilgilenmediği düşünülmüştür. Öğrenciye resmi sorulduğunda ise "*Gündüz, dağ, gece, insan ve ağaçlar var*." cevabını vermiştir. Bu etkinlikte öğrencilere dört adet poster gösterilmiştir. Bu posterlerden birisinde gündüz vaktinde çekilmiş Ay fotoğrafı bulunmaktadır ve Ay bu fotoğrafta dağların üzerine gözükmektedir. Başka bir görselde ise ağaçların arasından görülmekte olan Ay varken üçüncü posterde gece bulutların arasında Ay gözükmektedir. Bu üç poster bir arada düşünüldüğünde OGR3'ün tüm posterlerden bir öğeyi alarak bir resim oluşturulduğu görülmektedir. Resimdeki tek eksik Ay ibaresinin olmayışıdır. Öğrencinin resmindeki bu belirteçler, diğer etkinliklerle birlikte öğrencinin ilgisinin çekilebileceğini araştırmacıya düşündürtmüştür. OGR3'ün birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.19'da verilmektedir.



Şekil 4.19 OGR3'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR3 bu soruya "*Hayır*." cevabını vermiştir. Bu sorunun ardından sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna ise "*Gece*." cevabını vermiştir. OGR3'ün ilk soruya doğru cevap veriyor olmasının bilgisinden dolayı mı yoksa konuşmak istememesinden kaynaklı bir olumsuz yanıt vermiş olması konusunda bir veri elde edilememiştir.

OGR3 bir kaç arkadaşı haricinde kimseyle iletişim kurmamasıyla birlikte araştırmacı ve öğretmeni ile konuşmayı da reddetmektedir.

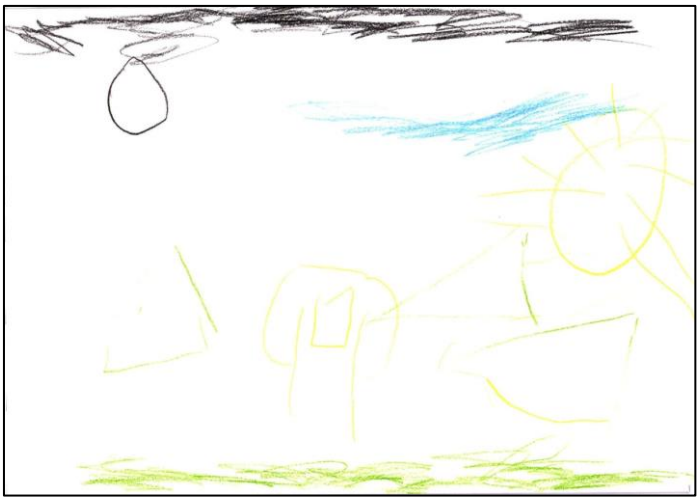
Etkinlik sonunda, etkinlikten önce sorulan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusu tekrar OGR3'e sorulmuştur. OGR3 bu soruya bu sefer "*Evet*." cevabını vermiştir. Etkinlikler kapsamında OGR3'e ulaşma çabası tekrar başarısızlığa uğramıştır. OGR3'ün çizdiği resim incelendiğinde hikâyeyi dinlediği olgusu dikkat çekmektedir. Resminde anlatmak istediğinin ne olduğu sorusunda "*Kaptan denizde gidiyor*." cevabını vermiştir. OGR3'ün resmi Şekil 4.20'de gösterilmektedir.



Şekil 4.20 OGR3'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

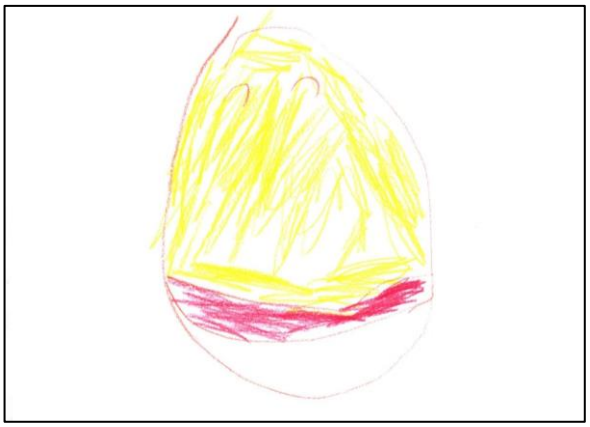
Üçüncü etkinlikte öğrencilere "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusu öğrencilere sorulmuştur. OGR3, bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay her zaman görünür mü?*" sorusuna ise de "*Görünür.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında bu öğrenciye "*Ay ne zaman görünür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. OGR3 bu soruya da "*Gece*." cevabını vermiştir. OGR3'ün verdiği bu cevapla birlikte ilk grup etkinliklerinin bu öğrenci üzerinde net bir etki göstermediği tespit edilmiştir. Öğrencinin kendisini iletişime kapatmış olması veri elde etme konusunda araştırmacıya zorluk oluşturmuştur. OGR3'ün bu etkinlik sonunda çizdiği resimde ay kavramına ait herhangi bir işarete rastlanılmamıştır. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda OGR3, "*Gündüz, Güneş, evler ve çim var.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim Şekil 4.21'de gösterilmektedir.



Şekil 4.21 OGR3'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün Dördüncü Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıç gününde öğrencilere Ay'ın evrelerinin öğretilmesinin amaçlandığı etkinliklerden önce yapılan ön-testte öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR3 bu soruya "*Başka şekillerde de.*" cevabını vermiştir. Hangi şekillerde gördüğü sorulduğunda ise "*Yuvarlak, kare.*" cevaplarını vermiştir. Önceki etkinliklerdeki tavırlarıyla bu etkinlikteki davranışları karşılaştırıldığında OGR3'ün araştırmacıya karşı daha ılımlı davranmaya başladığı düşünülmektedir. Önceki etkinliklerde sorulan sorulara zorlanarak cevap veriyorken bu etkinlikte sorulan sorulara diğer etkinliklere göre motivasyonu yüksek bir şekilde cevaplar vermiştir. OGR3'ün bu grup etkinliklerinin ön-test aşamasında çizdiği resim de bu tutumu destekler niteliktedir. Öğrenci ilk defa çiziminde ay kavramına ait bir sembol kullanmış ve çizdiği şekli 'Yuvarlak Ay.' olarak tanımlamıştır. OGR3'ün bu etkinlikte çizdiği resim Şekil 4.22'de gösterilmektedir.

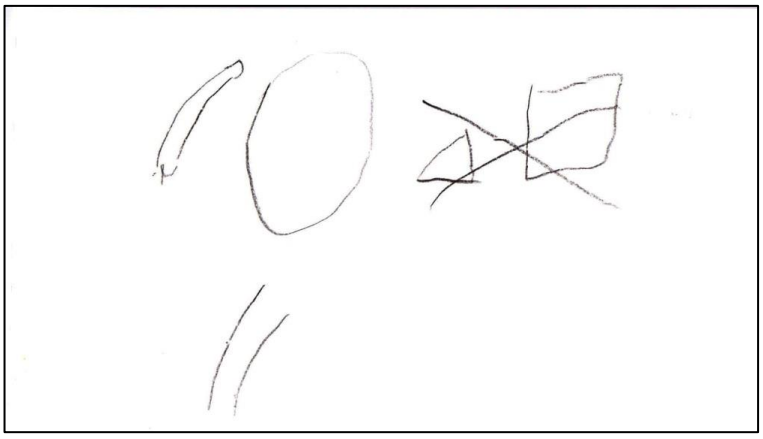


Şekil 4.22 OGR3'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR3'ün Ay Takip Kitapçığı incelenmiştir. Kitapçık içerisinde birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci gün Yarım Ay, altıncı gün Şişkin Ay, yedi, sekiz, dokuz ve onuncu günlerde Dolunay çizdiği görülmektedir. On birinci günden itibaren yirminci güne kadar ise Hilal evresini çizdiği görülmektedir.

OGR3'ün Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

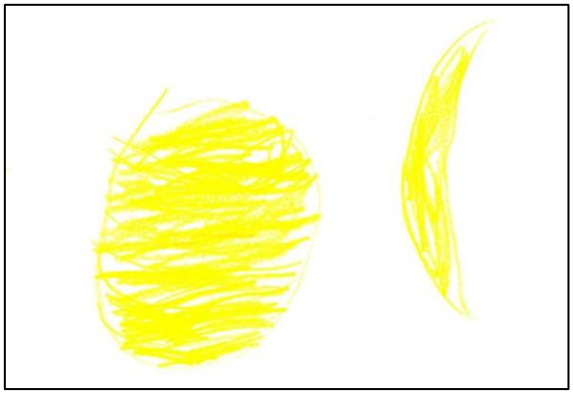
OGR3, bu etkinlikte "*Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusuna "*Evet*." cevabını verirken "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görüyor muyuz*?" sorusuna ise "*Evet, kare, yuvarlak, yarım*." cevabını vermiştir. Sorulan iki soruya verdiği cevaplar arasında zıtlık dikkat çekmektedir. Etkinlik sonrasında "*Ay'ı farklı şekillerde görebildin mi?*" sorusuna OGR3 "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Hangi şekillerde gördün?*" sorusu yöneltildiğinde ise "*Yuvarlak, Yarım Ay*" cevabını vermiştir. OGR3'ün önceki davranışları dikkate alındığında öğrencinin bu cevapları veriyor olması umut vaat edici niteliktedir. OGR3 resminde ise bir önceki etkinlikteki gibi Ay şekillerini çizmiştir. "*Ne çizdin?*" sorusu yöneltildiğinde ise "*Ay'ı gördüğüm şekilleri çizdim*." cevabını vermiştir. OGR3'ün etkinlik sonrasında çizdiği resim Şekil 4.23'de gösterilmektedir.



Şekil 4.23 OGR3'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte öğrencilere "*Ay sadece yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünebilir mi?*" sorusu sorulmuş ve OGR3'den "*Evet.*" cevabı alınmıştır. "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak, yarım yuvarlak.*" cevabını vermiştir. OGR3'ün son etkinliklerde kendini açmaya başlaması ve etkinliklere katılım göstermesi dikkat çekmektedir. Resimlerinde de bu gelişimini Ay'a ait sembolleri çiziyor olmasından gelişimini gözlemlemek mümkündür. OGR3 bu etkinlik kapsamında yaptığı resimde "*Ay ve Yarım Ay*." çizdiğini ifade etmiştir. Öğrencinin çizdiği resim Şekil 4.24'de gösterilmektedir.



Şekil 4.24 OGR3'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR3 bu etkinlik öncesinde araştırmacının yanına gelerek kağıttan yaptığı gemi modelini araştırmacıya hediye etmiş ve "*Ay öğretmenim bunu sana yaptım.*" demiştir. İlk üç etkinlikteki tavrı düşünüldüğünde öğrencide sosyal bağlamda büyük

bir farklılık olduğu gözlemlenmektedir. Etkinlik öncesinde öğrenciye sorulan "*Ay hep aynı şekilde mi görünüyor?*" sorusuna "*Evet*." cevabını vermişken, etkinlik sonrasında aynı soru tekrar sorulduğunda "*Farklı şekillerde gördük*." cevabını vermiştir. "*Hangi şekillerde gördün peki?*" sorusuna da "*Dolunay, Kızılay, başka aklıma gelmedi bu kadar.*" cevabını vermiştir. OGR3'ün verdiği bu cevaplar doğrultusunda yedinci etkinliğin başarılı olduğu görülmektedir. OGR3 bu etkinlik sonunda çizdiği resminde *"Gördüğüm Ay şekillerini çizdim ama hepsinin ismini bilmiyorum."* cümlesini yansıtmak istediğini ifade etmiştir. Bahsi geçen resim Şekil 4.25'de gösterilmektedir.

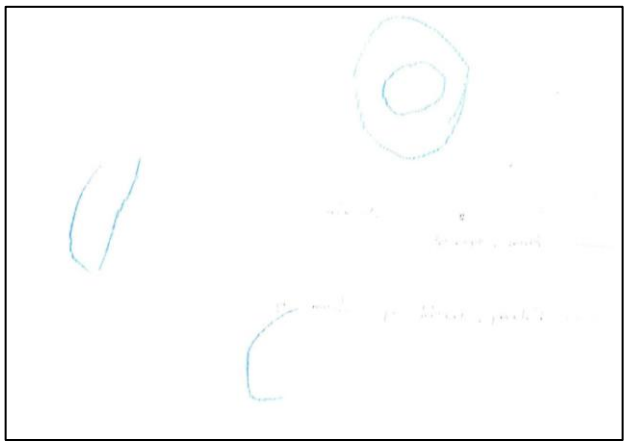


Şekil 4.25 OGR3'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR3'ün Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte öğrencilere "*Ay hep aynı şekilde mi görülüyor?*" sorusu sorulmuş ve OGR3, "*Evet*." cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği bu cevap bir önceki etkinlik sonundaki cevabı ile karşılaştırıldığında bir hafta önce öğrenilen bilginin unutulduğunu veya öğrenilmediğini göstermektedir. Bu cevabın aksine "*Başka şekillerde görmedin mi?*" sorusu tekrar sorulduğunda ise "*Evet, Dolunay, Hilal, Yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Bu cevaptan yola çıkarak öğrencinin önceki soruyu yanlış anladığı, bu yüzden "*Evet.*" şeklinde cevapladığı düşünülmektedir. Etkinlik sonrasında çizdiği resimde de Dolunay, Hilal ve Yarım Ay evrelerini çizdiği görülmektedir. OGR3'ün resmi de incelendiğinde etkinliklerin öğrenci üzerinde pozitif bir etki gösterdiği, öğretilmesi amaçlanan bilgilerin büyük bir kısmının aslında OGR3 tarafından öğrenildiği anlaşılmıştır. Bu bilgilerin yanında öğrencinin arkadaşlarına, öğretmenine ve araştırmacıya gösterdiği tutum konusunda da ciddi gelişmeler kaydedilmiştir.

OGR3'ün sekizinci etkinlik sonunda yaptığı resim Şekil 4.26'da gösterilmektedir.



Şekil 4.26 OGR3'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

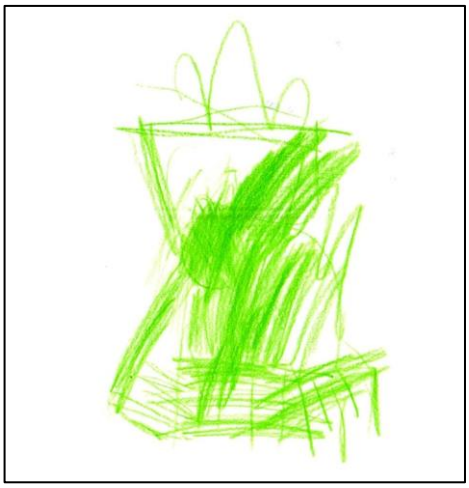
OGR3 için özet değerlendirme

OGR3, bu araştırmada hem sınıf ortamında etkinliklerin uygulanmasında zorluk çıkartan hem de etkinliklere katılım sağlamayan bir öğrenciyken dördüncü etkinlikten itibaren bu konuda ciddi bir gelişim göstermiş ve etkinliklere hevesle katılmıştır. Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri öğrenci üzerinde kesin başarı elde edememişse de Ay'ın evreleri etkinlikleri tam başarıya ulaşmıştır. Öğrenci Ay'ın üç ana evre şeklini hem sözel hem de görsel olarak ifade edebilmiştir. Bunun yanı sıra iletişimindeki gelişim de etkinliklerin bir başka boyutsal etkisini gözler önüne sermektedir.

4.1.4. OGR4'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR4'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR4'ün etkinlik öncesi yapılan ön-testte sorulan sorulara verdiği cevaplar incelenmiştir. "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece.*", "*Hiç Ay'ı hava aydınlıkken gördün mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği bu cevaplar düşünüldüğünde Ay'ın sadece gece görülen bir gök cismi olduğunu düşündüğü anlaşılmaktadır. OGR4'ün öntestte yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Bu bir sayı. Altındaki çizgiler sayının yürüyebilmesini sağlıyor.*" cevabını vermiştir. OGR4'ün yaptığı resim Şekil 4.27'de gösterilmektedir.



Şekil 4.27 OGR4'ün Ön-Test Resmi.

OGR4'ün Birinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte Ay'ın hem gündüz hem de gece görüntülerini içeren posterlerin öğrencilere gösterilmesine rağmen OGR4, etkinlik sonunda sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam görülür*." cevabını vermiştir. Çizdiği resimde de ay kavramına ait herhangi bir sembol görülmeyişi ve çizdiği resmi de "*Çimen ve bulut yaptım*." şeklinde tanımlayışı, bu etkinliğin OGR4 üzerinde bir etki göstermediğini gözler önüne sermektedir.

OGR4'ün birinci etkinlik sonunda yaptığı resim Şekil 4.28'de gösterilmiştir.

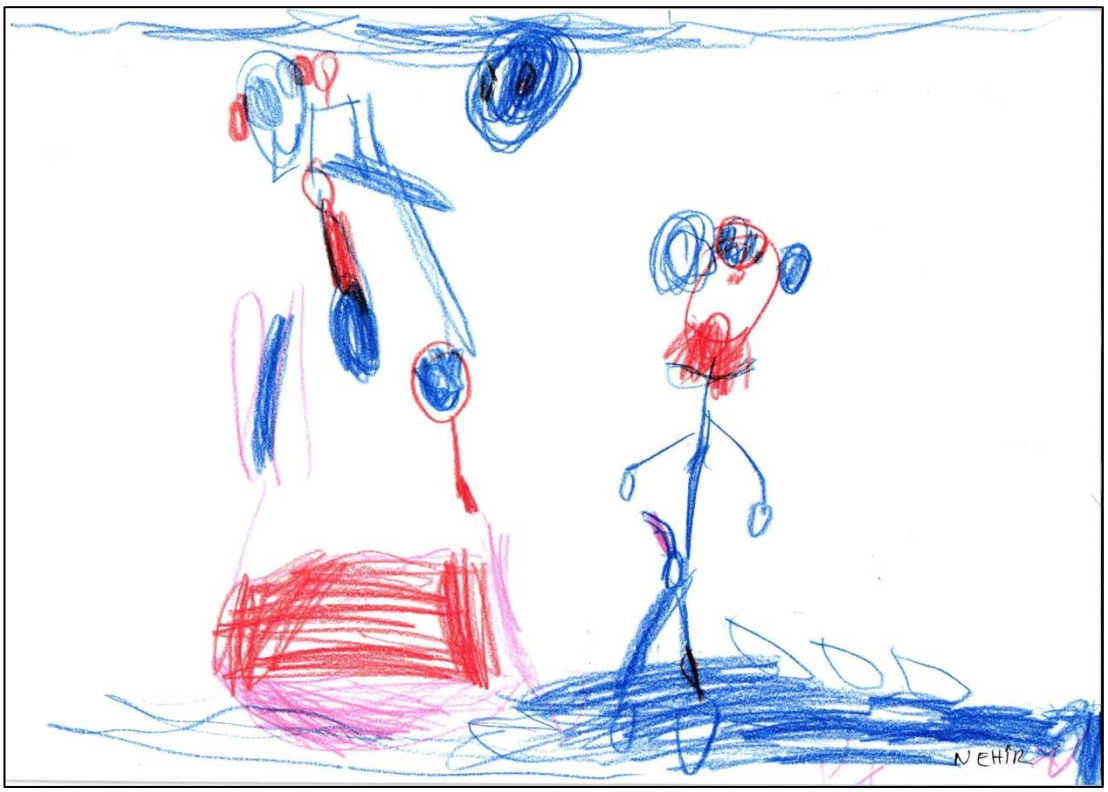


Şekil 4.28 OGR4'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR4'ün İkinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte öğrencilere "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR4 bu soruya "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Bu sorunun ardından "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna ise "*Gece görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusu tekrarlanmış ve OGR4 tekrar "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Sorulara verdiği cevaplara göre bu öğrenci Ay'ın her zaman görülemeyeceğinin bilgisine sahip iken Ay'ın gündüz de görülebileceği bilgisine henüz sahip değildir.

OGR4'ün etkinlik sonunda çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına bir sembol tespit edilmiştir. Öğrenciye "*Bu resimde ne anlatmak istiyorsun?*" sorusu sorulduğunda da "*Gemideki uyduları Kaptan Kızılsakal yönetiyor. Sonra da Ay'ı buluyorlar.*" cevabını vermiştir. Bu cevaptan yola çıkarak resim kağıdının üst konumunda yer alan mavi renkli kalem içe çizilmiş kürenin Ay olduğu kanısına varılmıştır. OGR4'ün bu etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.29'da gösterilmektedir.



Şekil 4.29 OGR4'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR4'ün Üçüncü Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusu sorulduğunda OGR4 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. "*Ay her zaman görünür mü?*" sorusuna da yine "*Hayır.*" cevabını vermiştir. İlk soruya verdiği cevabı teyit etmek amacıyla "*Ay ne zaman görünür?*" sorusu sorulduğunda ise "*Gece.*" cevabını vermiştir. OGR4'ün verdiği bu cevaplardan yola çıkarak ilk üç etkinliğin Ay'ın gündüz de görülebileceğinin öğretimi boyutu bu öğrencide başarıya ulaşamamışken Ay'ın her zaman görünemeyeceğinin öğretiminin boyutu başarıya ulaşmıştır.

OGR4'ün bu etkinlik sonunda çizdiği resimde yine mavi kalemle çizilmiş bir küre görülmektedir. Bu kürenin ne olduğunun öğrenilmesi amacıyla öğrenciye ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gece, Ay, ev, masa, Yıldız*." cevaplarını vermiştir. Bu cevaptan yola çıkarak bahsi geçen kürenin Ay olduğu anlaşılmıştır. OGR4'ün üçüncü etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 49'da verilmektedir.



Şekil 4.30 OGR4'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR4'ün Dördüncü Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusuna OGR4, "*Hayır hep yuvarlak görünür*" cevabını vermiştir. İkinci grup etkinlikleri öncesinde öntest niteliği taşıyan bu etkinlikte öğrencinin Ay'ı

tek bir şekilde görebildiğini düşündüğü anlaşılmıştır. Çizdiği resimde de Ay'ı yuvarlak olarak çizmiş, etrafına da yıldız sembolleri yapmıştır. OGR4'ün çizdiği bu resim Şekil 4.31'de gösterilmektedir.

OGR4'ün Ay Takip Kitapçığı incelenmiştir. Bu kitapçık incelendiğinde öğrencinin ilk on gün Ay'ı görememiş olduğunun notu tespit edilmiştir. On bir ve on ikinci gün Yarım Ay, ardından on yedinci güne kadar Dolunay gördüğünü ifade etmiştir. On sekiz, on dokuzuncu günlerde ise Ay'ı göremediğini yazmıştır. Yirminci gün kısmına bakıldığında ise bir Ay sembolü ve etrafında bulutlar çizdiği görülmektedir. Bu resmin altına öğrencinin velisi tarafından 'Ay geç doğuyor. Saat 21.45'de baktık ve gördük. Hava bulutlu olduğu için bulut yaptık' notunun yazıldığı görülmektedir.



Şekil 4.31 OGR4'ün 4. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR4'ün Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR4 bu soruya "*Evet, başka şekillerde de görebiliyoruz*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak ve Yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin

cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat ana evre şekillerinin isimlerini tam olarak bilmediği ve sayı bağlamında da eksik bildiği tespit edilmiştir.

OGR4'ün çizdiği resim incelendiğinde ise mavi yuvarlaklar dikkat çekmektedir. Bu yuvarlakların ne olduğu sorulduğunda öğrenci bunların Ay olduğunu ifade etmiştir. Çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kendimi çizdim, ev çizdim ve yuvarlak Ay yaptım*." cevabını vermiştir. "*Başka Ay şekli yok mu onları neden çizmedin?*" sorusunu öğretmen öğrenciye yönelttiğinde ise "*Var ama unuttum.*" cevabını vermiştir. OGR4'ün beşinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.32'de gösterilmiştir.



Şekil 4.32 OGR4'ün 5. Etkinlik Sonunda Yaptığı Resim

OGR4'ün Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR4 "*Başka şekillerde de görülür*." cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Ay Dede gibi şekil gördü*." cevabını vermiştir. Bu bilgilerin yanı sıra öğrencilerin birçoğunda izledikleri çizgi filmlerden ve gördükleri görsellerden yola

çıkarak "*Ay Dede*" tabirini kullandıkları görülmüştür. Araştırmacı tarafından izlenilen çeşitli çizgi filmlerde de Ay'ın çoğunlukla hilal evresinde resmedildiği ve genellikle Ay Dede olarak adlandırıldığı tespit edilmiştir. Çocukların da gördükleri bu bilgiyi zihinlerinde işleyerek hilal evresini Ay Dede olarak adlandırdıkları düşünülmektedir. İki çocukta ise diğer öğrencilerin aksine hilal evresini "*Kızılay*" olarak adlandırdıkları görülmektedir.

OGR4, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın iki evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ayların şeklini yaptım. Yuvarlak şekil, Ay Dede şeklini yaptım*." cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.33'de gösterilmektedir.



Şekil 4.33 OGR4'ün 6. Etkinlik Sonunda Yaptığı Resim

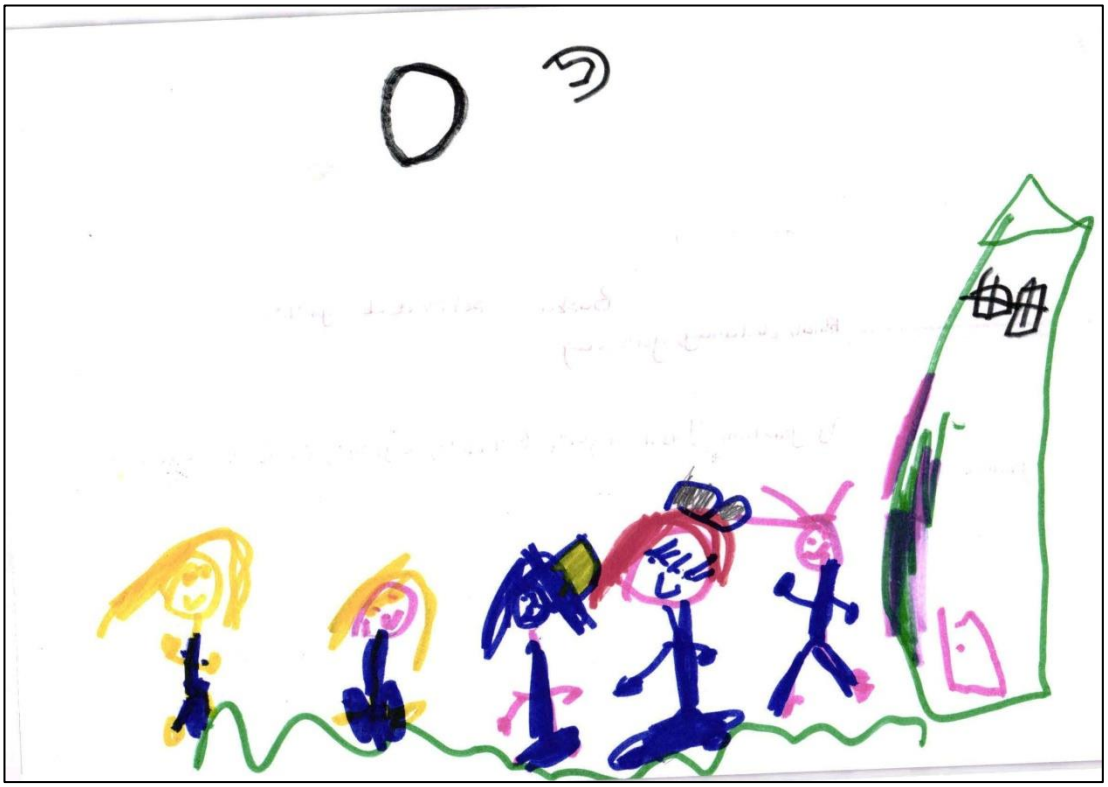
OGR4'ün Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR4, yedinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmediği için veri alınamamış ve etkinlik kapsamında kavramsal gelişim ölçülememiştir.

OGR4'ün Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR4'e sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait iki sembol görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal*." cevabını vermiştir. OGR4'ün verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. "*Resimde ne anlatmak istedin?*" sorusu sorulduğunda ise "*Ay şekillerini çizdim. (Arkadaşlarının isimlerini söyleyerek) arkadaşlarımı ve kendimi yaptım.*" cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.34'de gösterilmektedir.



Şekil 4.34 OGR4'ün 8. Etkinlik Sonunda Yaptığı Resim

OGR4 için özet değerlendirme

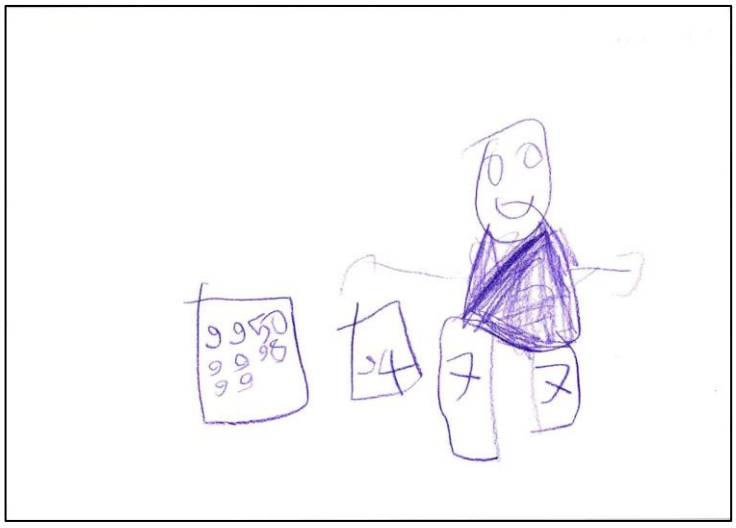
Etkinlikler öncesinde OGR4 Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği

görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi de söyleyen OGR4, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR4 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın sadece dolunay evresinde görülebileceğini düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin de başarıya ulaştığı görülmektedir. Sözel ifadelerinde yarım ay kavramına rastlanılsa da resimlerinde bu terime ait sembole rastlanılamamıştır. Öğrenciye o evreyi neden çizmediği sorulduğunda ise "*Yapamıyorum öğretmenim*." cevabını vermiştir.

4.1.5. OGR5'ten Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR5'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

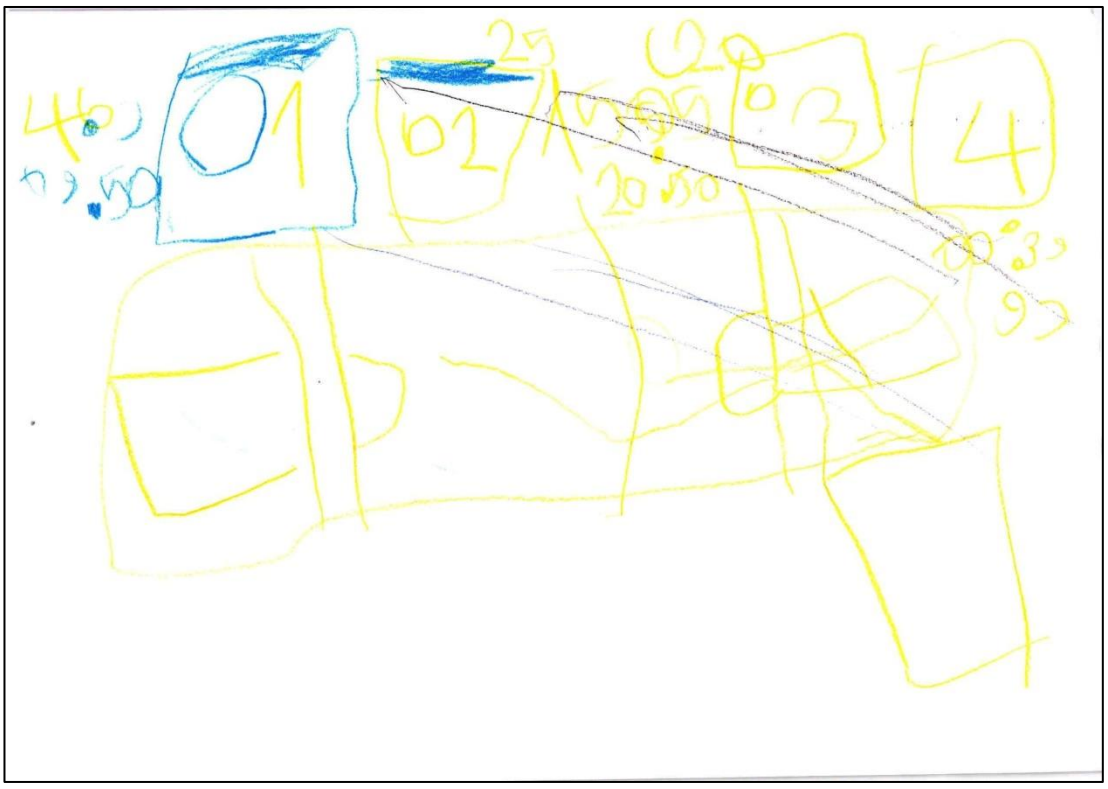
OGR5'e etkinlikler öncesi "*Ay ne zaman görülür?*" ve "*Hava aydınlıkken Ay'ı gördün mü?*" soruları yöneltilmiştir. Bu sorulara öğrenci sırasıyla "*Akşam ama belki sabah da görülebilir ama belki sabah da görülür.*" ve "*Gördüm.*" cevaplarını vermiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak OGR5'in Ay'ın sabah da görülebileceğini bildiği kabul edilmiştir. Etkinlik öncesinde "*Ay resmi çizin*." denilmesine rağmen OGR5 kağıdına ay kavramıyla ilgisiz bir resim yapmıştır. Nedeni sorulduğunda ise "*Bilmem, Ronaldo yapmak istedim*." cevabını vermiştir. OGR5'in çizdiği resim şekil 4.35'de gösterilmektedir.



Şekil 4.35 OGR5'in Ön-test Resmi

OGR5'in Birinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR5'e "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulduğunda "*Sabah az ışık yanar, akşam çok ışık yanar.*" cevabını vermiştir. Bu cevabından yola çıkarak Ay'ın gece ve gündüz görüldüğü bilgisinin varlığının devam ettiği görülmektedir. Çizdiği resimde ise ne yapmak istediği sorulduğunda "*Gece olur ama gece çok ışık yanar.*" cevabını vermiştir. Bu iki cevaptan yola çıkarak öğrencinin düşüncesine göre gece Ay'ın çok parlak, gündüz daha az parlak görüldüğü anlaşılmaktadır. OGR5'in çizdiği resim Şekil 4.36'da verilmiştir.



Şekil 4.36 OGR5'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR5'in İkinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

İkinci etkinlikte öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulduğunda OGR5 bu soruya "*Gece ve gündüz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik öncesinde "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna "*Evet.*" cevabını vermişken, etkinlik sonrasında aynı soruya "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Bu cevaptan yola çıkarak ikinci etkinlikte anlatılması amaçlanan 'Ay her zaman görülmez' bilgisinin öğrenci tarafından öğrenildiği görülmektedir.

Öğrenciden kavram ile ilgili resim çizmesi istenmesine rağmen OGR5'in resminde kavrama ait herhangi bir sembol görülememiştir. Resminde anlatmak istediğini OGR5, "*Gemi neredeyse batacak, seksenlik ve doksanlık oyuncular*" şeklinde tanımlamaktadır. OGR5'in çizdiği resim Şekil 4.37'de gösterilmektedir.

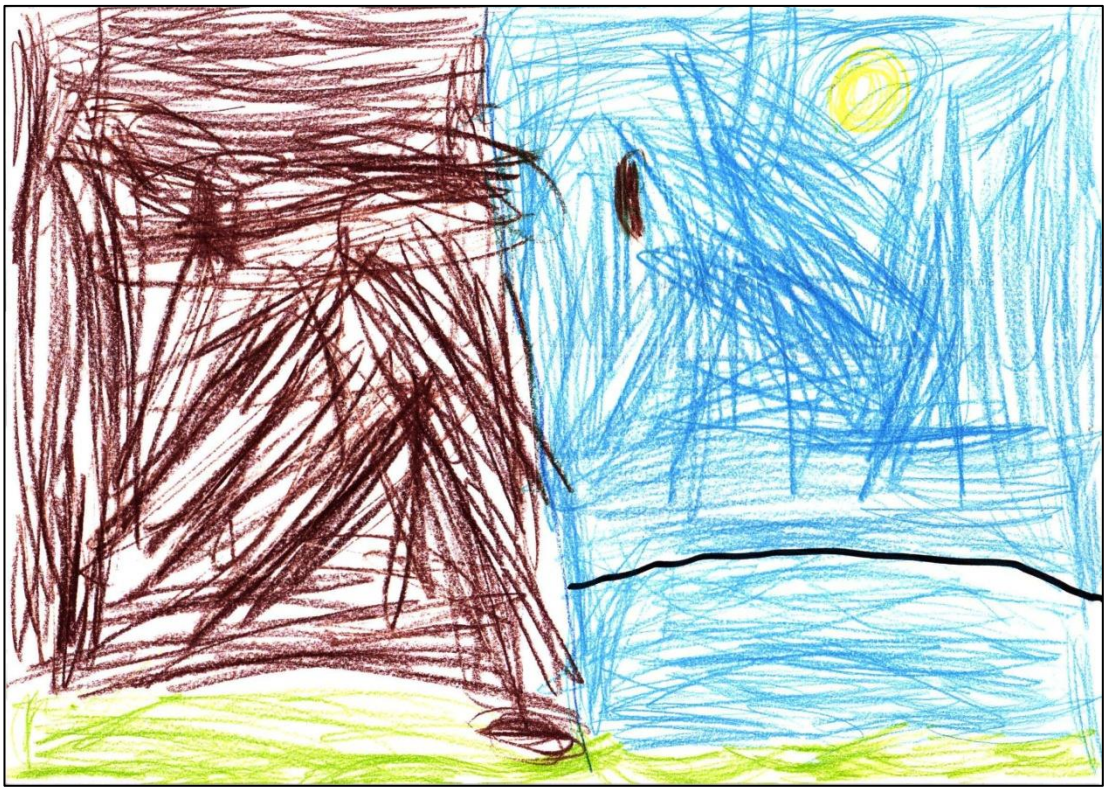


Şekil 4.37 OGR5'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR5'in Üçüncü Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna OGR5, "*Evet*", "*Ay her zaman görünür mü?*" sorusuna ise "Hayır." cevaplarını vermiştir. Öğrencinin verdiği bu cevaplar dikkate alındığında ilk grup etkinliklerinin OGR5 üzerinde tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

Araştırmacı tarafından bu öğrenciye ek olarak "*Ay ne zaman görünür?*" sorusu yöneltilmiştir. OGR5 bu soruya "*Gece ve gündüz görünür ama her zaman görünmeyebilir, göremeyebiliriz.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin verdiği bu cevapla birlikte Ay'ın görülme zamanlarının tam olarak öğrenildiği anlaşılmaktadır. OGR5, bu etkinlik sonunda çizdiği resimde ise "*Gece ve gündüzü çizdim*." cümlesiyle resmini ifade etmektedir. Öğrencinin çizdiği bu resim Şekil 4.38'de gösterilmektedir.



Şekil 4.38 OGR5'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR5'in Dördüncü Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlik öncesi sorulan sorular ve çizilen resim öntest niteliği taşımaktadır. OGR5'in dördüncü etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemesi bu açıdan sorun teşkil etmektedir. Bu sebepten dolayı beşinci etkinlik günü, etkinlik öncesinde öğrenci ile görüşme yapılmış ve öntestte sorulması gereken sorular sorulmuştur ve Ay Takip Kitapçığı teslim edilmiştir.

OGR5, "*Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusuna "*Hayır.*", "*Ay'ı top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Evet, kare, yıldız, üçgen*." cevabını vermiştir. Şekilleri tarif etmesi istendiğinde ise Ay'ın evrelerine ait şekilleri bildiği fakat isimlerini bilmediği anlaşılmıştır.

Ay Takip Kitapçığı incelendiğinde ise yirmi gün boyunca herhangi bir çizim yapılmadan teslim edildiği görülmüştür. Öğrenciye neden çizim yapmadığı sorulduğunda ise "*Göremedim*." cevabını vermiştir.

OGR5'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay, farklı şekillerde görülür mü?*" sorusu sorulmuştur ve OGR5 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında "*Hangi şekillerde gördün?*" sorusu yöneltildiğinde ise "*Yuvarlak, üçgen, kare.*" cevabını vermiştir.

OGR5 çizdiği resimde gördüğü Ay şekillerini çizmiştir. Bu şekillere hayal gücünü de kattığında farklı bir resim ortaya çıkmıştır. Gördüğü şekillere "*Üçgen, kare.*" isimlendirmesini yapsa da şekilleri doğru çizdiği görülmektedir. Resimde anlatmak istediğini ise "*Bunların hepsi kaptan ama sadece bu değil. Aylar da bu şekildeler.*" cümlesiyle tanımlamaktadır. OGR5'in bu etkinlikte yaptığı resim Şekil 4.39'da gösterilmektedir.



Şekil 4.39 OGR5'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

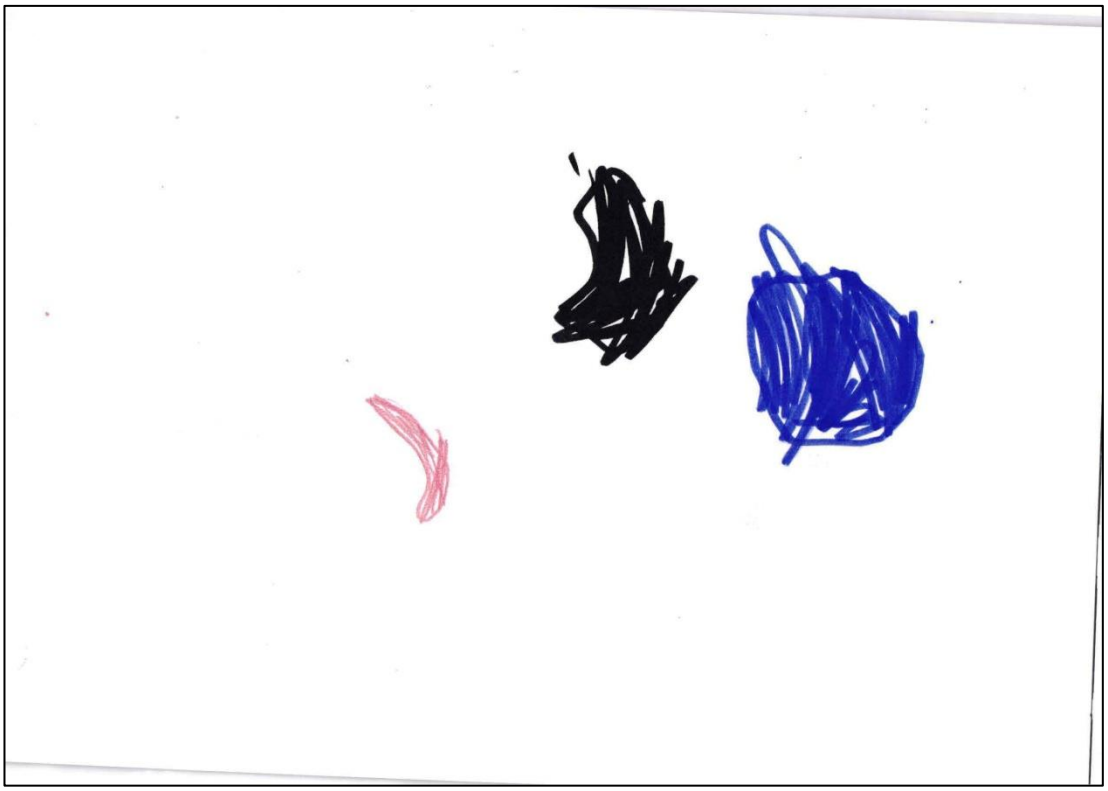
OGR5'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR5, altıncı etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR5'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencinin bu etkinlikler öncesinde Ay'ın evresel şekillerinin farkında olduğu fakat isimlerini bilmediği görülmektedir. Bu etkinlikteki verilerin incelenmesi sonucunda söz konusu eksikliğin de giderildiği ve tam öğrenmeye yaklaşıldığı tespit edilmiştir. Öğrencilere yöneltilen "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusunda OGR5, "*Dolunay, Hilal ve Kızılay*." cevabını vermiştir. Şekilleri tarif etmesi istediğinde ise Yarım Ay'a hilal, hilal evresine ise kızılay isimlendirmelerini yaptığı anlaşılmıştır.

Bu etkinlik kapsamında OGR5, gördüğü Ay şekillerini çizmiştir. Söz konusu resim Şekil 4.40'da gösterilmektedir.



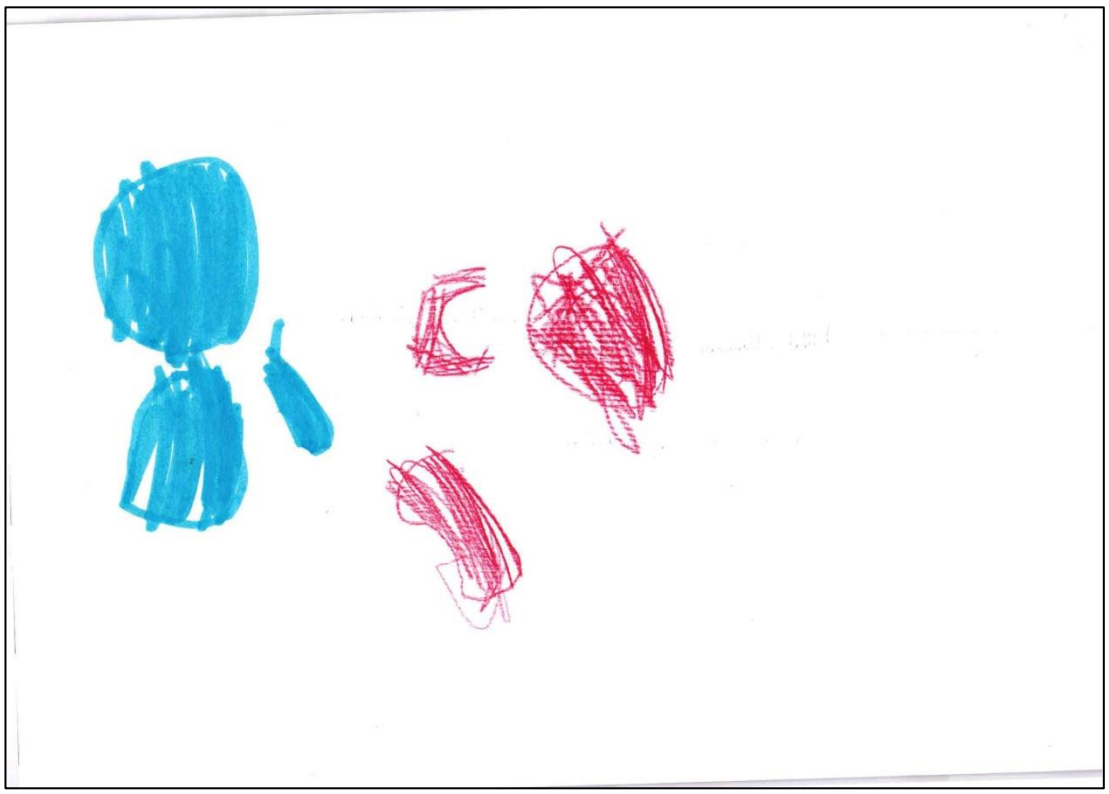
Şekil 4.40 OGR5'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR5'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte öğrenciye "*Ay hangi şekillerde görünür?*" sorusu yöneltildiğinde "*Hilal, Dolunay, Yuvarlak*." cevabını vermiştir. Öğrencinin Ay'ın evresel şekillerini öğrense de isimlerini öğrenmede problem yaşadığı görülmektedir. Diğer öğrencilerin "*Yarım Ay*" olarak adlandırdıkları evreye OGR5, "*Dolunay*." demektedir. Bu

sebepten dolayı evrelerin öğrenildiği fakat isimlerinin tam olarak öğrenilemediği görülmektedir.

OGR5 çizdiği resimde de Ay'ın evrelerine ait sembolleri çizmiş fakat isimlerini tekrar "*Yuvarlak, dolunay ve hilal*." olarak adlandırmıştır. OGR5'in çizdiği resim Şekil 4.41'de belirtilmektedir.



Şekil 4.41 OGR5'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR5 için özet değerlendirme

İlk grup etkinlikleri düşünüldüğünde bu öğrencinin Ay'ın görülme zamanlarına ilişkin kavramları tam olarak öğrendiği görülmektedir. İkinci grup etkinliklerinde ise öğretilmesi amaçlanan evrelerin şekillerini tam olarak öğrendiği fakat isimlendirme konusunda yanlışlıklar yaptığı anlaşılmıştır. Bu sebeplerden dolayı ilk grup etkinlikleri tam başarıya ulaşmışken, ikinci grup etkinlikleri kısmi olarak başarılı olduğu kabul edilmektedir.

4.1.6. OGR6'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR6'nın Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR6'nınn etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Her gece akşam görülür*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR6'nın düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Teleskopla gördüm*" cevabını vermiştir.

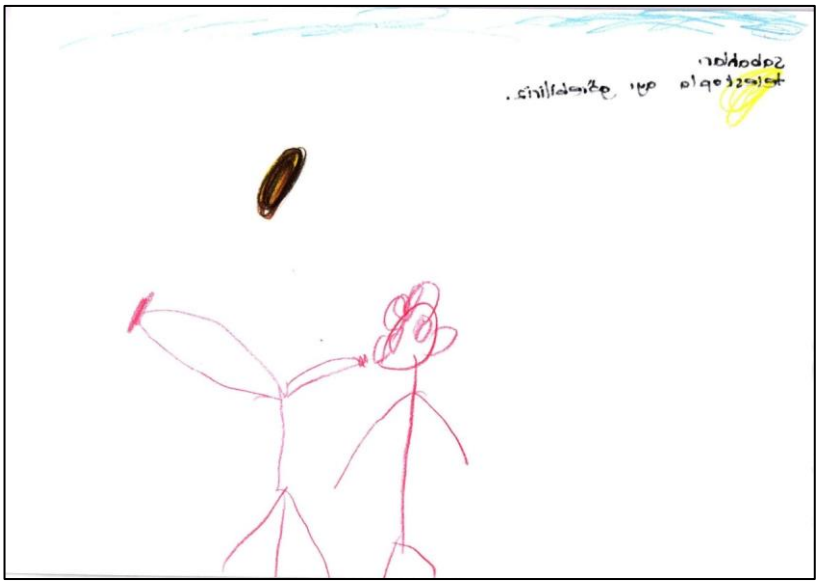
Ön-test aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ise ay kavramına ait herhangi bir öğeye rastlanılamamıştır. Öğrenciye ne çizdiği sorulduğunda ise "*Atatürk çizdim, aklıma o geldi*." cevabını vermiştir. OGR6'nın çizdiği resim Şekil 4.42'de gösterilmektedir.



Şekil 4.42 OGR6'nın Öntest Resmi

OGR6'nın Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

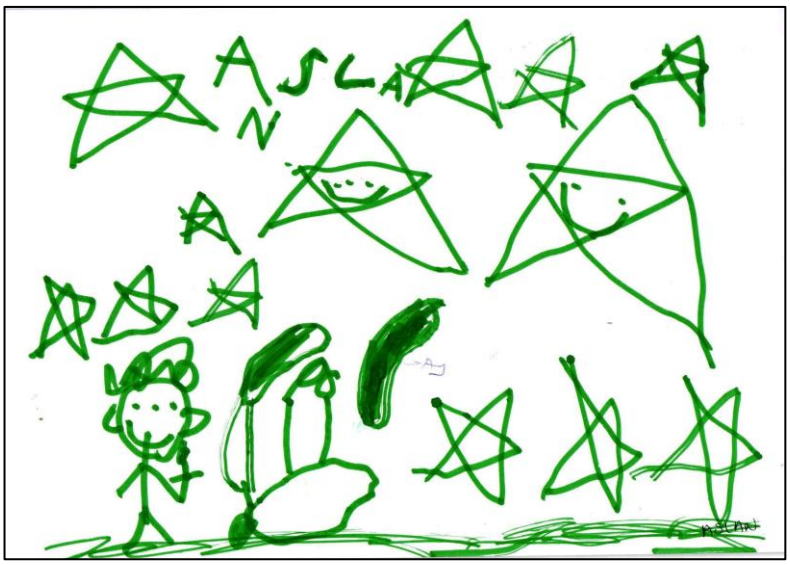
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR6 bu soruya "*Sabah küçük görülür, akşamları büyük.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR6'da başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise önemli bir perspektif dikkat çekmektedir. Öğrenciye ne çizdiği sorulduğunda "*Gündüz teleskopla Ay'a bakıyorum.*" cevabını vermiştir. OGR6'nın birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.43'de verilmiştir.



Şekil 4.43 OGR6'nın 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR6'nın İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR6, "*Sabah ve gece.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR6 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay'ın hilal evresini çizdiği ve yıldız figürleri yaptığı dikkat çekmektedir. OGR6'ya resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan Kızılsakal'ı yaptım. Ay'ı böyle çizdim. Gece olsun diye yıldız yaptım.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.45'de gösterilmektedir.



Şekil 4.44 OGR6'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR6'nın Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR6'nın etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında birinci ve ikinci etkinliklerde öğrenilen bilginin hatırlandığı ve öğrenmenin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR6 "*Gündüz ve gece*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay gündüz ve gece görülür ama ben burada gündüz yapmak istedim.*" cevabını vermiştir. OGR6'nın çizdiği resim Şekil 4.46'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaştığı görülmektedir.



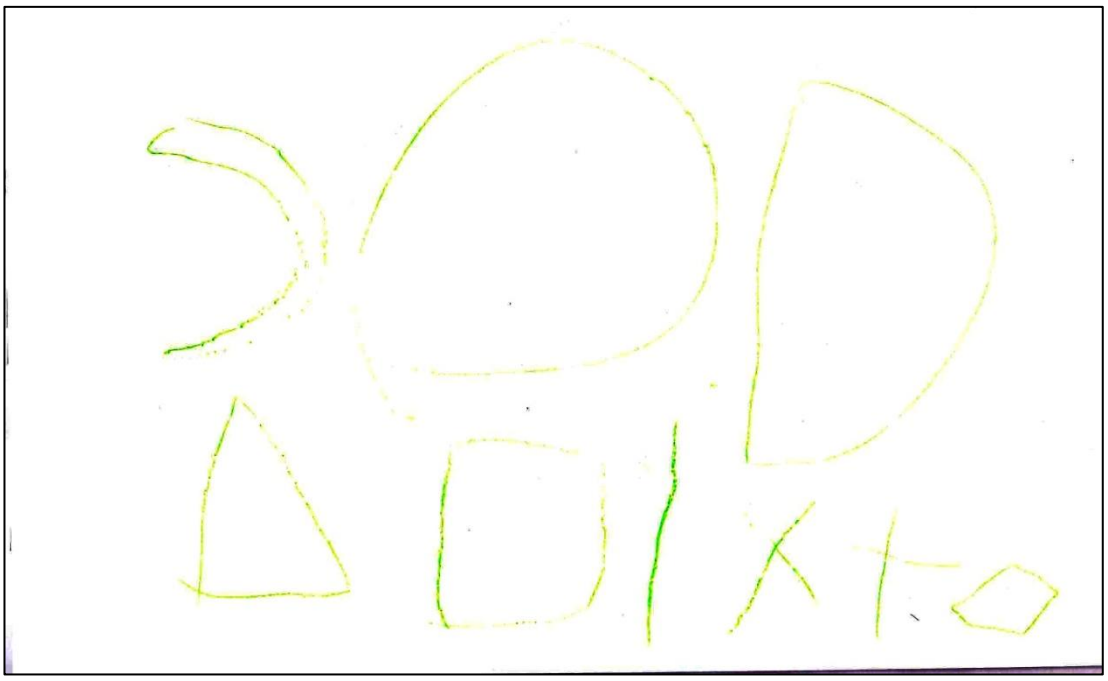
Şekil 4.45 OGR6'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR6'nın Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR6 bu soruya "*Aslında her şekilde görülebilir*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, yuvarlak, ince*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR6, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

Öğrenciye öntest kapsamında yaptırılan resim ise büyük önem arz etmektedir. OGR6 bu resimde şekilsel olarak net ifadelerde bulunmuştur ve ne çizdiği sorulduğunda "*Resimde çizdiğim gibi gördüm*" cevabını vermiştir. OGR6'nnn çizdiği resim Şekil 4.47'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı incelenememiştir. Kitapçıkların toplanacağı gün okula getirmemiş, kaybettiğini söylemiştir. Öğrencinin ailesine kitapçığın akıbeti sorulduğunda ise ellerine herhangi bir kitapçığın geçmediği söylenmiştir.



Şekil 4.46 OGR6'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR6'nın Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR6, beşinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR6'nın Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR6, altıncı etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR6'nın Yedinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR6 "*Farklı şekillerde de görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, hilal, dolunay.*" cevabını vermiştir. OGR6'ya resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gördüğüm Ayları çizdim, yıldız, kare ve üçgen çizdim.*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR6'nın yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.48'de gösterilmektedir.

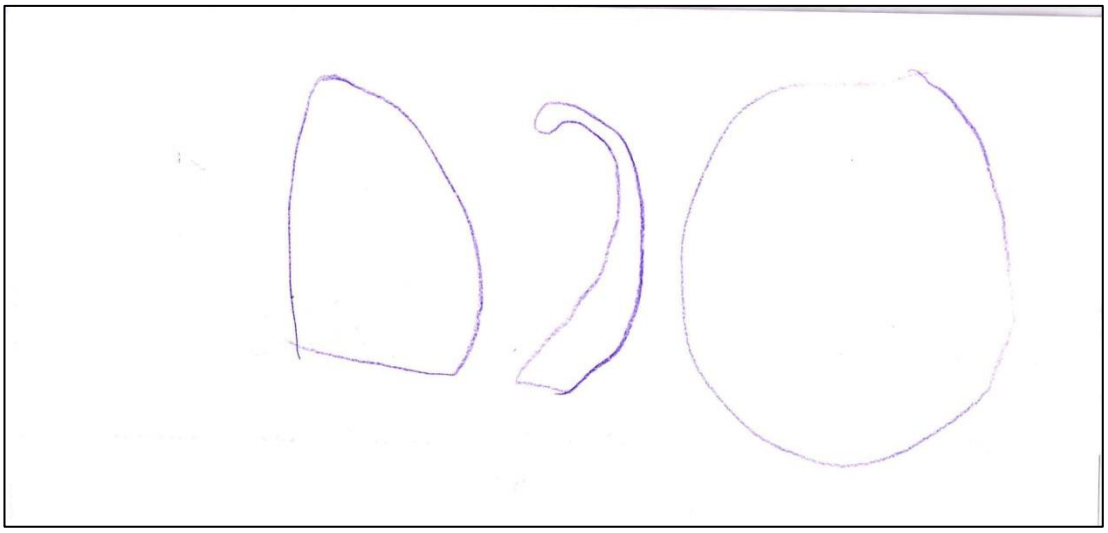


Şekil 4.47 OGR6'nın 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR6'nın Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR6'ya sorulduğunda "*Dolunay, hilal ve yarım*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait sembollerin tamamı görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım*." cevabını vermiştir. OGR6'nın verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. "*Resimde ne anlatmak istedin?*" sorusu sorulduğunda ise "*Ay şekillerini çizdim*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.49'da gösterilmektedir.



Şekil 4.48 OGR6'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR6 için özet değerlendirme

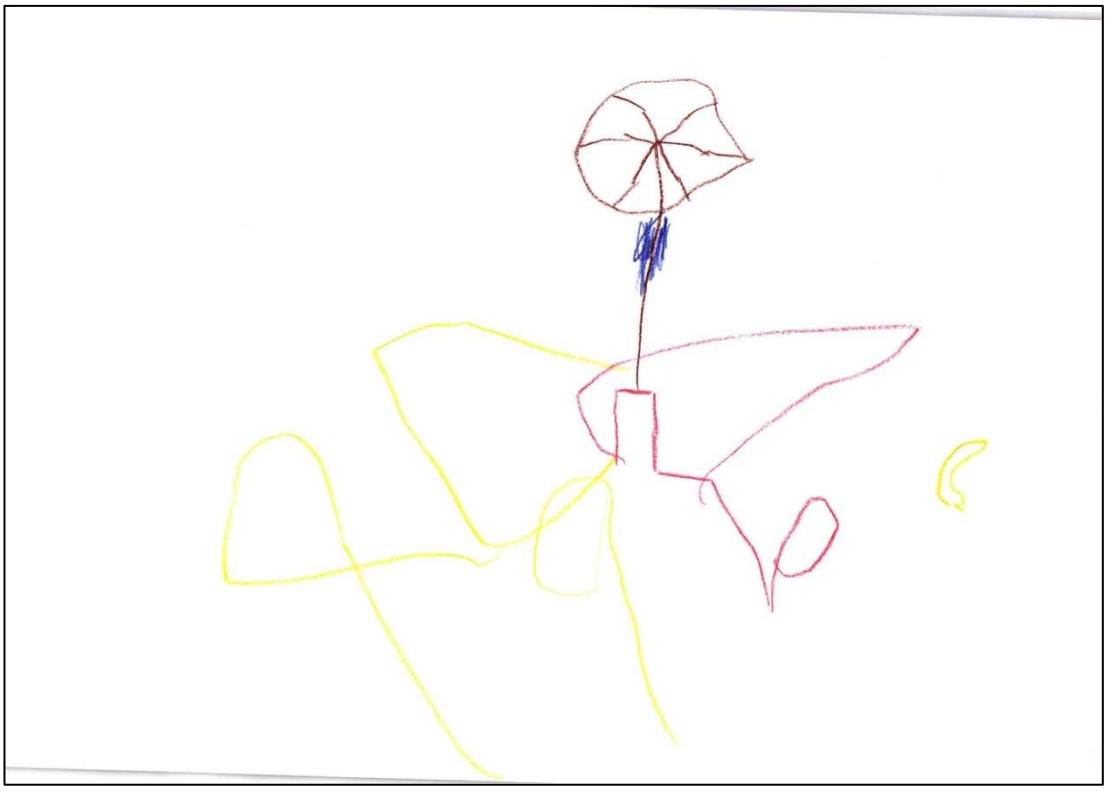
OGR6, yapılan etkinliklerin üçüne katılmasa da öğretilmesi amaçlanan kavramsal bilgilerinin tümümün başarılı bir şekilde öğrenildiği görülmektedir. OGR6'nın diğer öğrencilere göre öntest verilerinin de başarısal oranlarının yüksek oluşunun bu konuda etkili olduğu düşünülmektedir.

4.1.7. OGR7'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR7'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR7'nin etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece olduğu zaman görülür.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR7'nin düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Elektrik yaptım. Düşmüş bir şemsiye çizdim, şemsiye uçuyor.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR7'nin çizdiği resim Şekil 4.50'de gösterilmektedir.



Şekil 4.49 OGR7'nin Ön-Test Resmi

OGR7'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

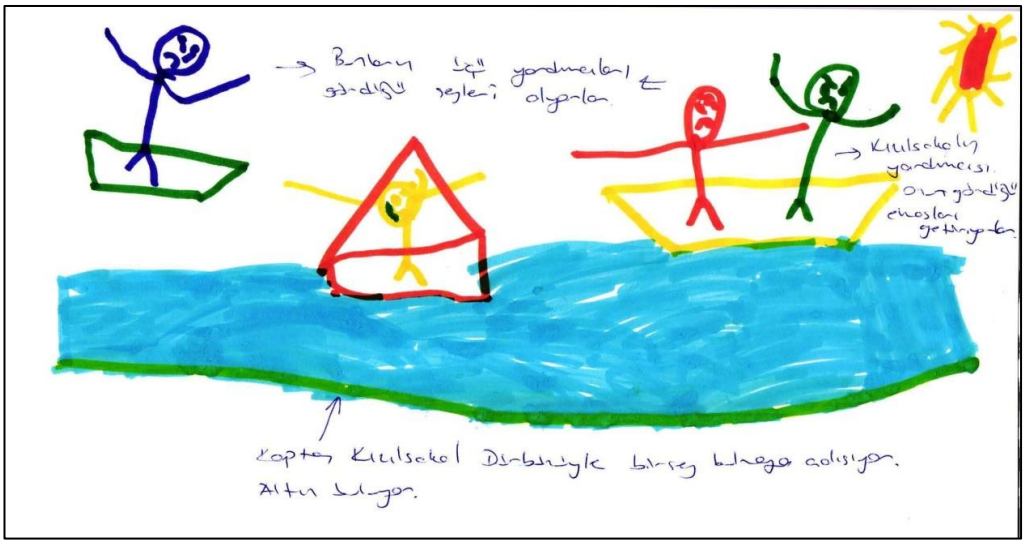
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR7 bu soruya "*Bazen gece, bazen gündüz görülür*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR7'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR7 çizdiği resmi "*Işınlanma Ay'ı, sonra kara bulutları, Ay'ın etrafındaki bulutları çizdim*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR7'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.51'de verilmiştir.



Şekil 4.50 OGR7'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR7, "*Sabah ve akşam.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR7 "*Evet.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde etkinlik senaryosunun yansıması görülmektedir. OGR7'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan Kızılsakal'ın hikâyesini yaptım.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.52'de gösterilmektedir.

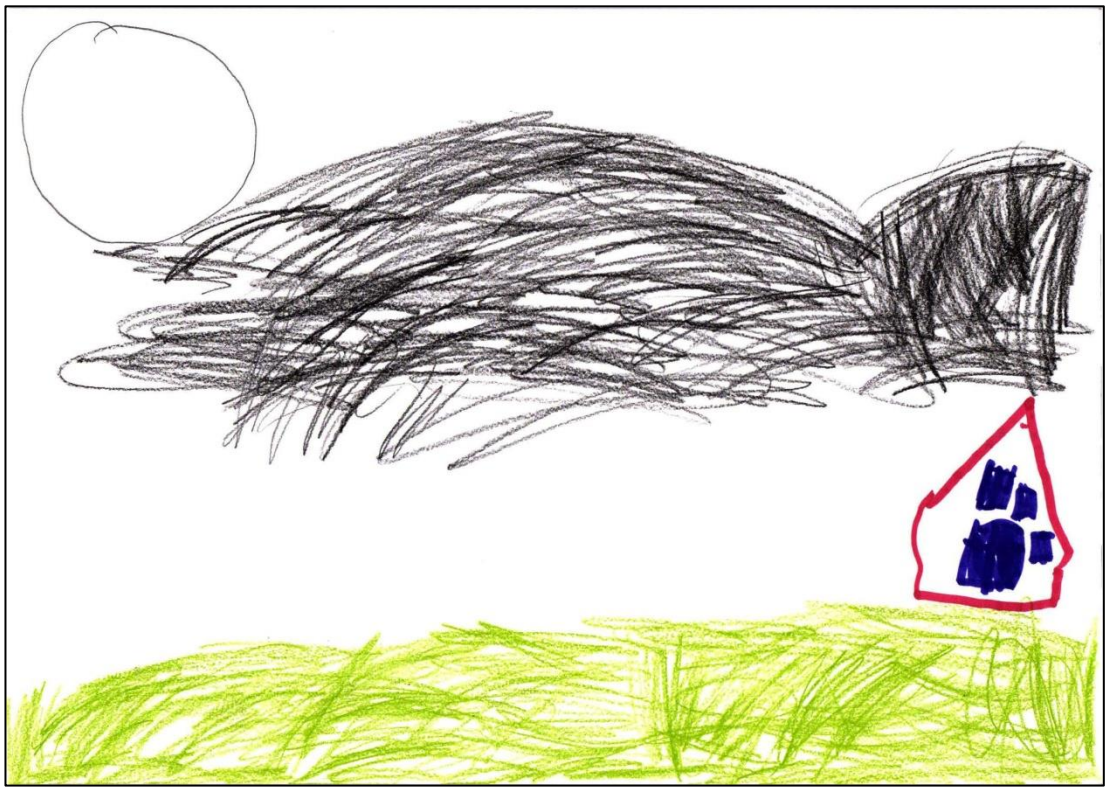


Şekil 4.51 OGR7'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR7'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR7 "*Gece ve bazen gündüz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dağ yapmak ev, çimen, Ay ve pencere.*" cevabını vermiştir. OGR7'nin çizdiği resim Şekil 4.53'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.52 OGR7'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

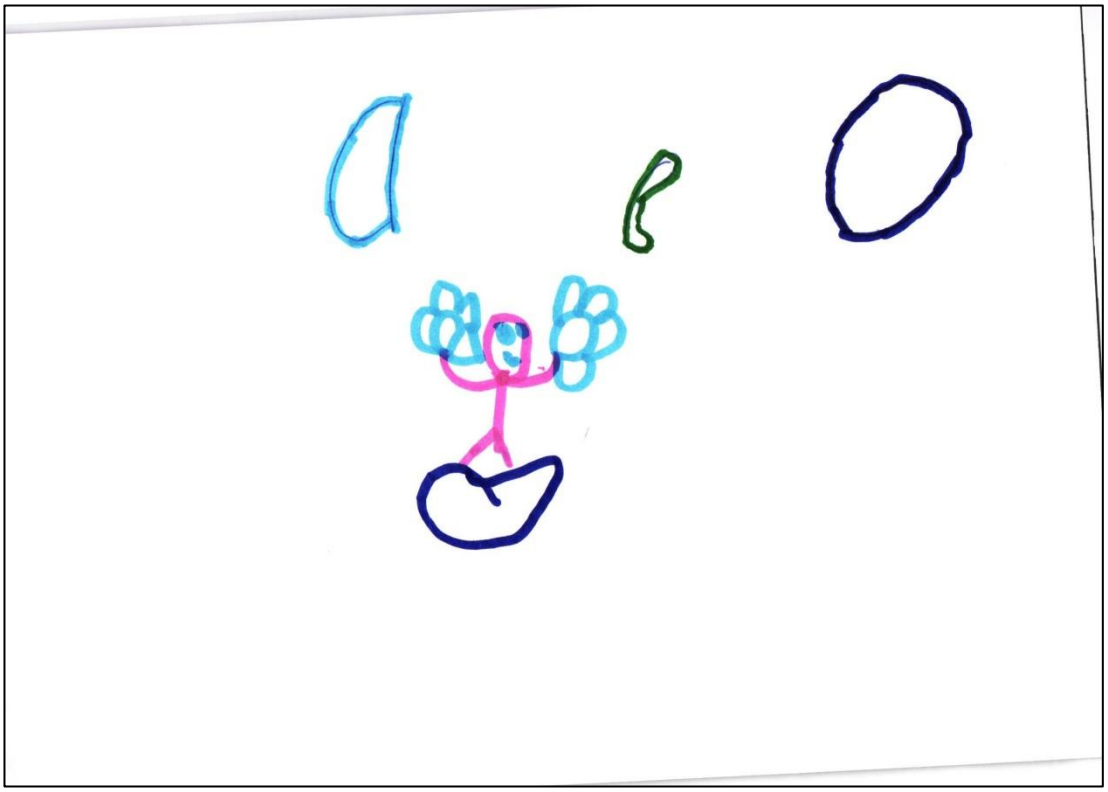
OGR7'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda

öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR7 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "Yuvarlak*, yarım daire, yarımın öbür yarımı.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR7, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR7 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak üç evreyi de çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ayların nasıl göründüğünü çizdim, bir de kendimi çizdim*." cevabını vermiştir. OGR7'nin çizdiği resim Şekil 4.54'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden dördüncü güne kadar 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir. Dördüncü günden sonra ise kitapçık üzerinde herhangi bir işlem yapılmamıştır.



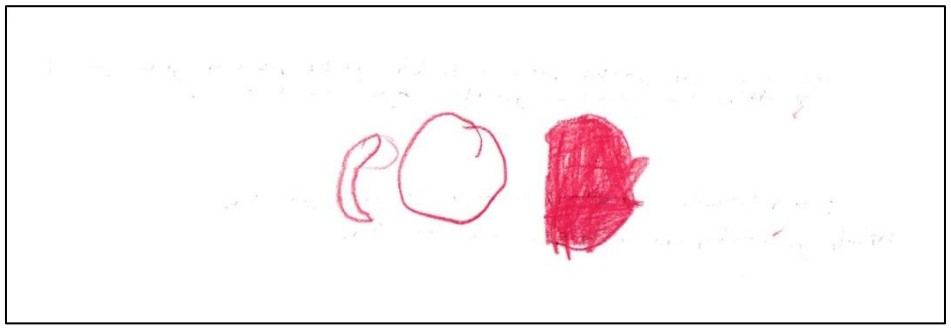
Şekil 4.53 OGR7'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR7'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR7 bu soruya

"*En çok yuvarlak şeklinde görüyorum ama başka şekillerde de görüyorum. Bazen aynı görünüyor bazen farklı görünüyor sonra yine yarım görünüyor, sonra tekrar yuvarlak görünüyor. Bu böyle devam eder*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Hilal, yuvarlak, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ve bu evrelerin bir döngü halinde birbirini izlediğinin bilgisine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

OGR7, Şekil 4.55'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.



Şekil 4.54 OGR7'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR7 "Yuvarlak *ve başka şekillerde de görülür*." cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Bütün şekilleri gördü. Hilal ve yarım olan şekilde de gördü.*" cevabını vermiştir.

OGR4, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ayların şeklini yaptım. Portakal ve yıldız çizdim. Melek öğretmen yazdım*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.56'da gösterilmektedir.



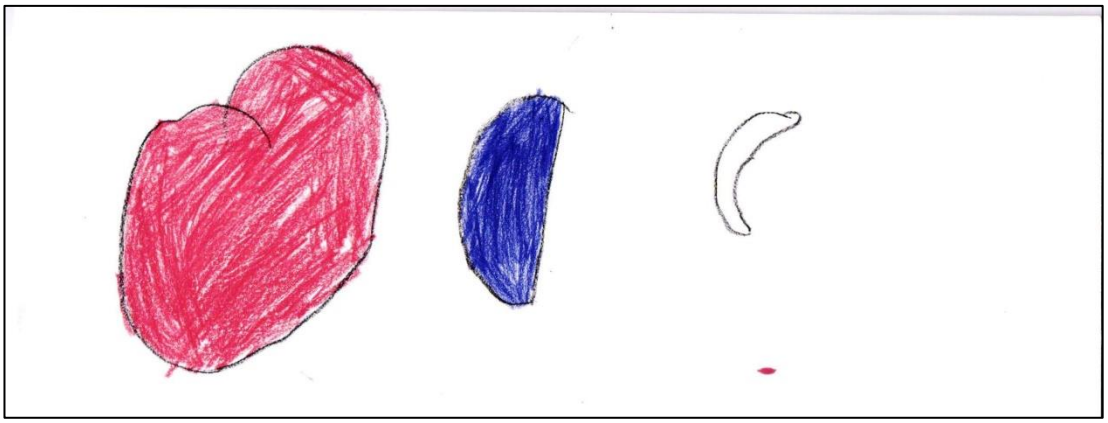
Şekil 4.55 OGR7'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR7 "*Bazen aynı şekillerde bazen de farklı şekilde görebiliyorum*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Evet.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*İkisini de görebildik.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Hilal, Yarım Ay ve dolunay. Sonra tekrar aynı şekillerde devam edip duruyordu*." cevabını vermiştir. OGR7'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği ve bu evrelerin bir döngü olarak devam ettiğini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR7'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gördüğüm Ayları çizdim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR7'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.57'de gösterilmektedir.

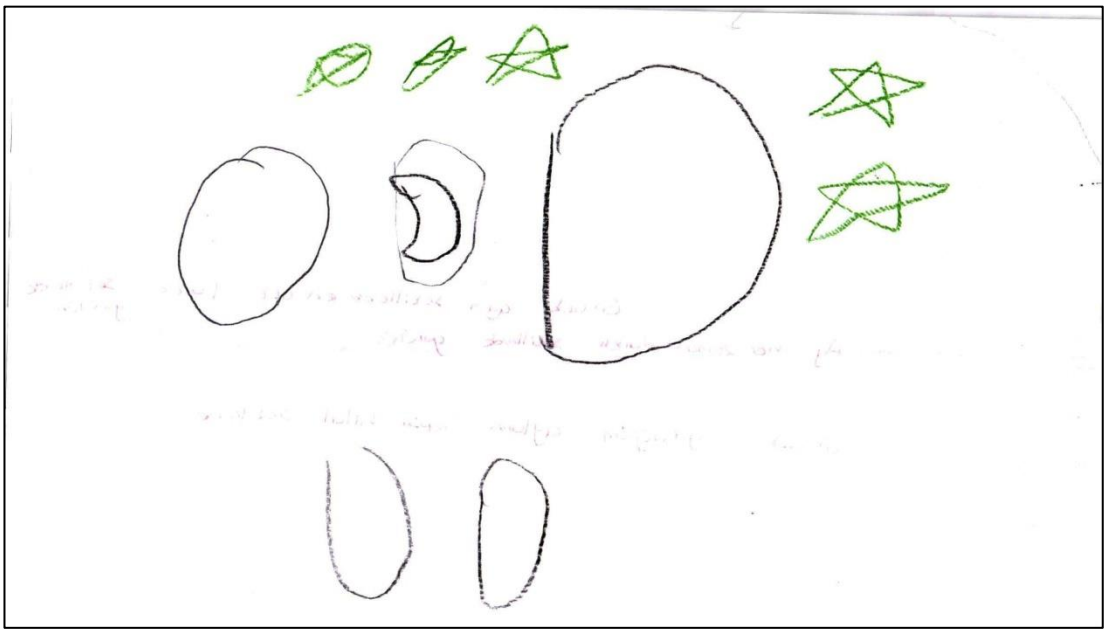


Şekil 4.56 OGR7'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR7'ye sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay, en çok gördüğüm ay şekilleri*." cevabını vermiştir. OGR7'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.58'de gösterilmektedir.



Şekil 4.57 OGR7'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR7 için özet değerlendirme

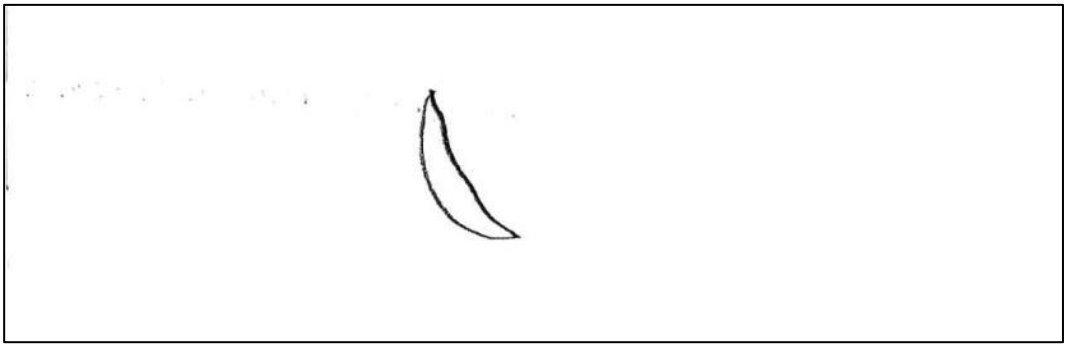
Etkinlikler öncesinde OGR7, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edemeyen OGR7, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR7 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "*Yuvarlak, yarım daire, yarımın öbür yarımı*." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.8. OGR8' den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR8'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR8'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR8'in düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hiçbir zaman*" cevabını vermiştir.

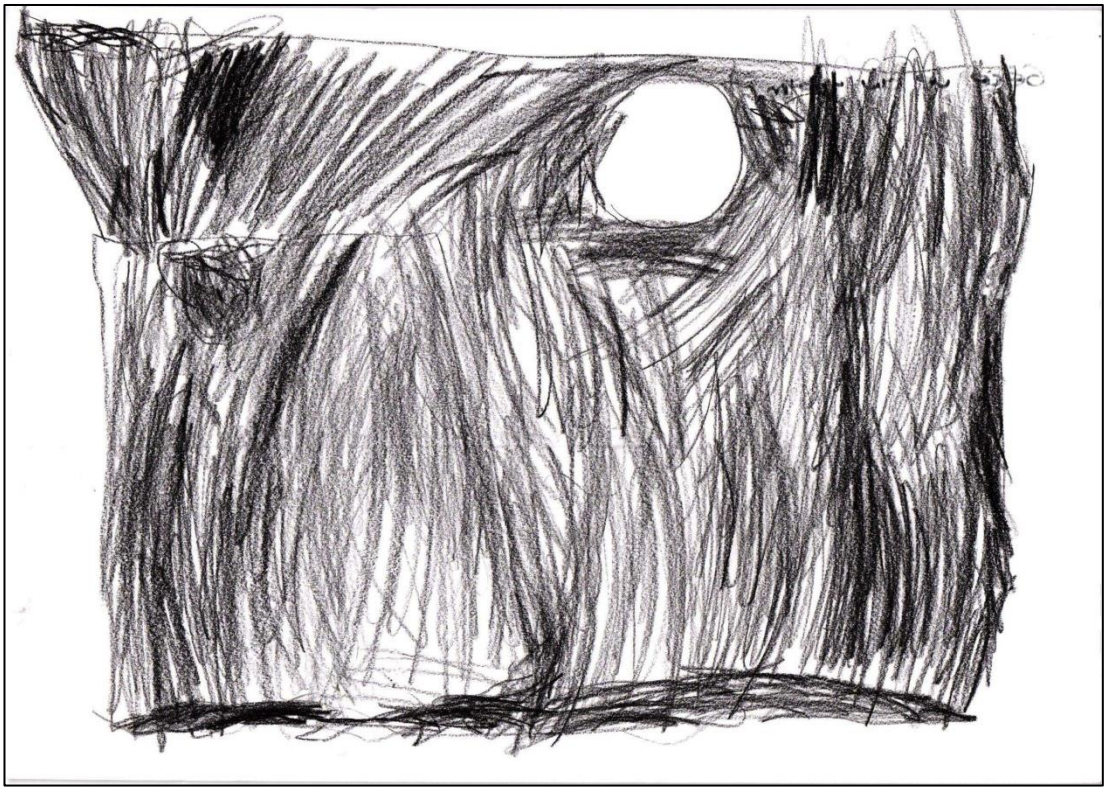
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ise Ay'ın hilal evresi çarpmaktadır. Bu şekillerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda ise "*Geceyken Ay'ın doğduğunu çizdim*." cevabı alınmıştır. OGR8'in çizdiği resim Şekil 4.59'da gösterilmektedir.



Şekil 4.58 OGR8'in Ön-Test Resmi

OGR8'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR8 bu soruya "*Sabah ve akşam*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR8'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay figürü görülmektedir. Bu resimde ne anlatmak istediği öğrenciye sorulmuştur. OGR8 cevabında "*Gece ve Ay yaptım*." cevabını vermiştir. OGR8'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.60'da verilmiştir.



Şekil 4.59 OGR8'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR8, "*Sabahları ve geceleri görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR8 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde de Ay'ın dolunay evresini çizdiği ve yıldız figürleri yaptığı dikkat çekmektedir. OGR8'e

resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gemi çizdim, Kaptan Kızılsakal'ı çizdim. Ay'ı ve denizi de çizdim.*" cevabını vermiştir.

Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.61'de gösterilmektedir.



Şekil 4.60 OGR8'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR8'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet*" cevabı verdiği görülmektedir. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR8 "*Bazen geceleri, bazen sabahları, bazen de hiç görünmez*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Legolarımı çok seviyorum. Burada da yuvarlak Ay ve Legolarımı yaptım*." cevabını vermiştir. OGR8'in çizdiği resim Şekil 4.62'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide "*Bazen geceleri, bazen sabahları, bazen de hiç görülmez*." cümlesinden yola çıkarak tam başarıya ulaştığı görülmektedir.



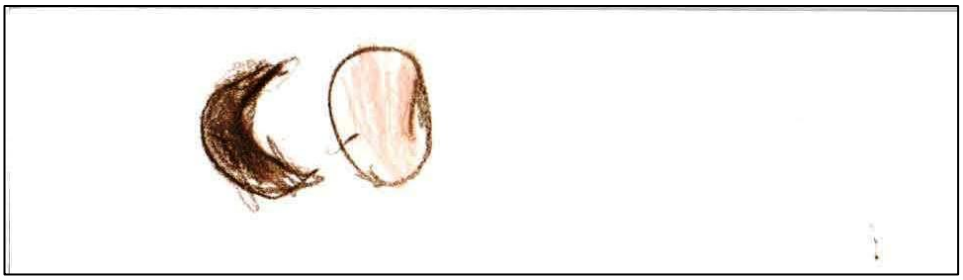
Şekil 4.61 OGR8'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR8 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Ay Dede*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR8, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR8 etkinlik başlangıcında çizdiği bu resimde Ay'ın dolunay ve hilal evrelerini çizmiştir. OGR8'nin çizdiği resim Şekil 4.63'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı incelenmiştir. Kitapçık üzerinde hiçbir işaretleme ya da karalama yapılmamıştır. Sebebi sorulduğunda ise 'Unuttum.' cevabını vermiştir.

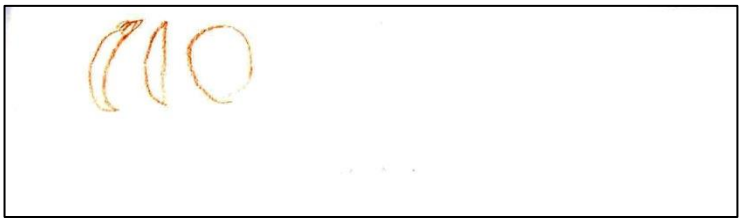


Şekil 4.62 OGR8'in 4. Etkinlik Öncesi Çizdiği Resim

OGR8'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?"* sorusu sorulmuştur. OGR8 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay ve hilal.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin ve isimlerini bildiği tespit edilmiştir.

OGR8'in çizdiği resim incelendiğinde ise Ay'ın evreleri dikkat çekmektedir. Bu yuvarlakların ne olduğu sorulduğunda öğrenci bunların Ay olduğunu ifade etmiştir. Çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Hilal, yarım Ay ve Dolunay.*" cevabını vermiştir. OGR8'in beşinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.64'de gösterilmiştir.



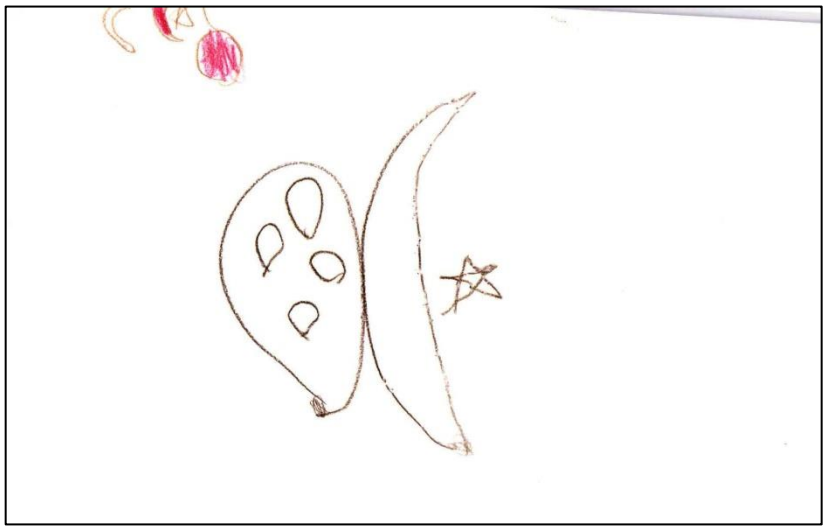
Şekil 4.63 OGR8'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR8 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak, normal, hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevapları dikkate

alındığında Ay'ın evrelerini ve bu evrelerinin isimlerini bildiği görülmektedir. Dolunay evresinden ise aynı zamanda "*Normal Ay*" tanımı ile de bahsetmektedir.

OGR8, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın iki evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ayları çizdim. Hem dolunay çizdim hem de hilal Ay çizdim*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.65'de gösterilmektedir.



Şekil 4.64 OGR8'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR8 "*Hep aynı görüyoruz ama yarım Ay, hilal ve dolunay şekillerinin aynılarını görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Dolunay, hilal, yarım Ay görebiliyorum*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Hilal, dolunay ve yarım Ay*." cevabını vermiştir.

OGR8'in resmi incelendiğinde bahsettiği üç evrenin de şeklini çizdiği görülmektedir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Hilal, dolunay ve yarım Ay*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin

farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR8'in yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.66'da gösterilmektedir.

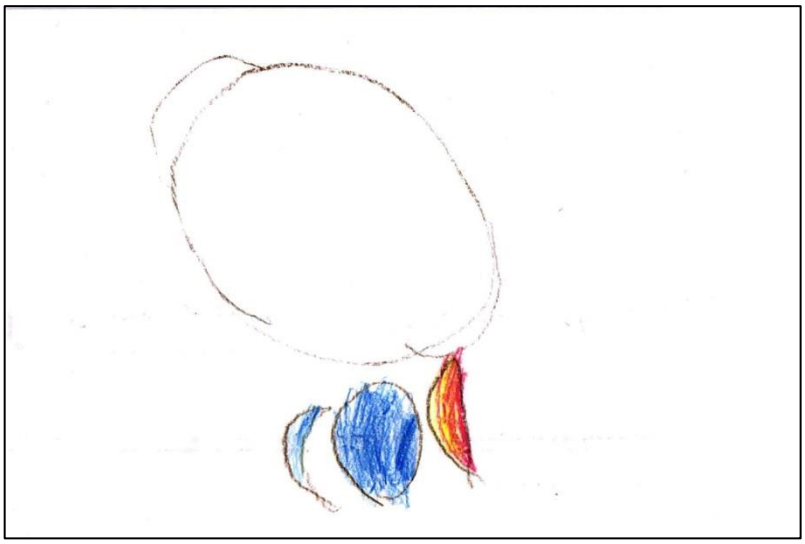


Şekil 4.65 OGR8'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR8'e sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

OGR8'in çizdiği resim incelendiğinde ise bahsettiği tüm evreleri çizdiği görülmektedir. Bu evrelerin isimleri öğrenciye sorulduğunda ise tüm şekillere ait isimleri doğru bildiği görülmüştür. Bahsi geçen resim Şekil 4.67'de gösterilmektedir.



Şekil 4.66 OGR8'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR8 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR8 Ay'ın yalnızca akşam göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi söyleyen OGR8,

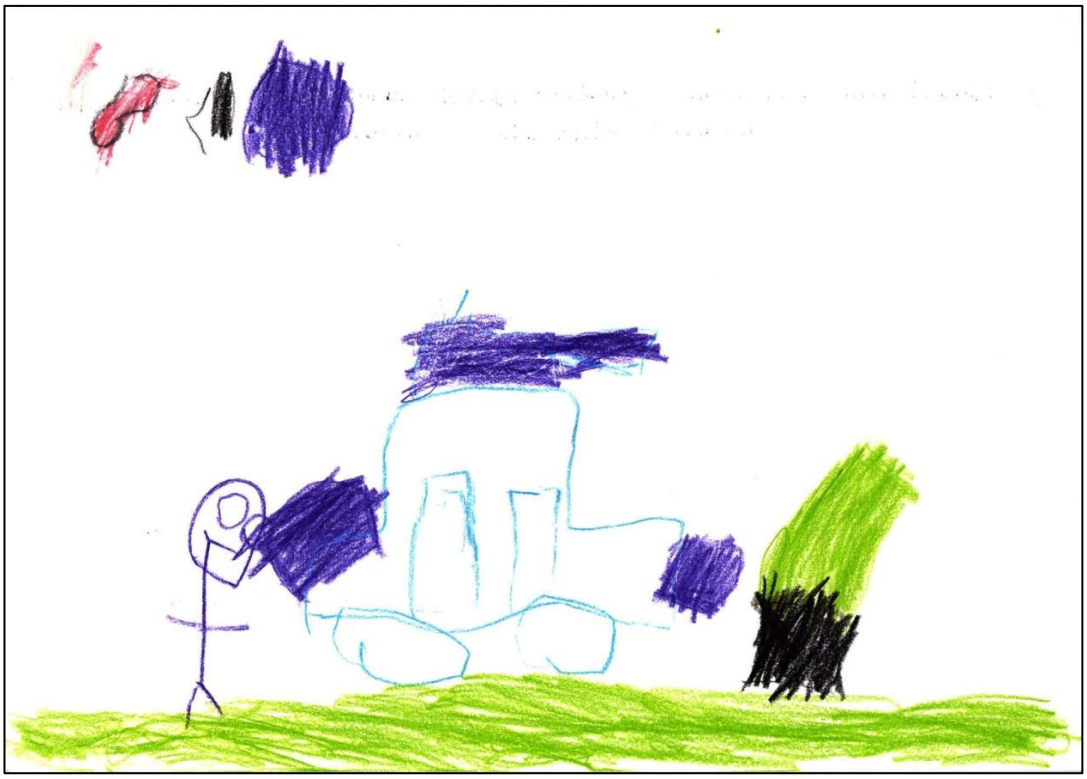
etkinlikler sonrası Ay'ın her zaman görülemeyeceğini söylemiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR8 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın sadece 'Ay Dede' evresinde görülebileceğini düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin de başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.9. OGR9'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR9'un Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR9'un etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Uyumadan önce gece*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR9'un düşüncesine göre Ay'ın sadece yatmadan önce geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Gece olmak üzereyken gördüm*." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ise iki şekil göze çarpmaktadır. Bu şekillerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda ise "*Aylar*." cevabı alınmıştır. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "Bu içindeki adam ağacı kesmeye gelmiş. Bu içindeki adam uyumuş, arkadaki baltayı alacak. Bu yukarıdakiler de yıldız." cevabını vermiştir. OGR9'un çizdiği resim Şekil 4.68'de gösterilmektedir.



Şekil 4.67 OGR9'un Ön-Test Resmi

OGR9'un Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR9 bu soruya "*Gece olduğunda görülür*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR9'da başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise bir adet Ay figürü görülmektedir. Öğrenciye resminde ne anlatmak istediği sorulduğunda OGR9 "*Ev, gökyüzü ve Ay çizdim*." cevabını vermiştir. OGR9'un birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.69'da verilmiştir.



Şekil 4.68 OGR9'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR9, "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR9 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde de Ay'ın hilal evresini çizdiği ve hikaye ile ilgili figürler çizdiği görülmektedir. OGR9'a resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Türk Bayrağı, yıldız, Güneş, kaptan ve yarımcıları altın bulmaya giderken Güneş'in geldiğini görünce o yöne gitmişler. Gündüz olana kadar o tarafa gitmişler.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.70'de gösterilmektedir.

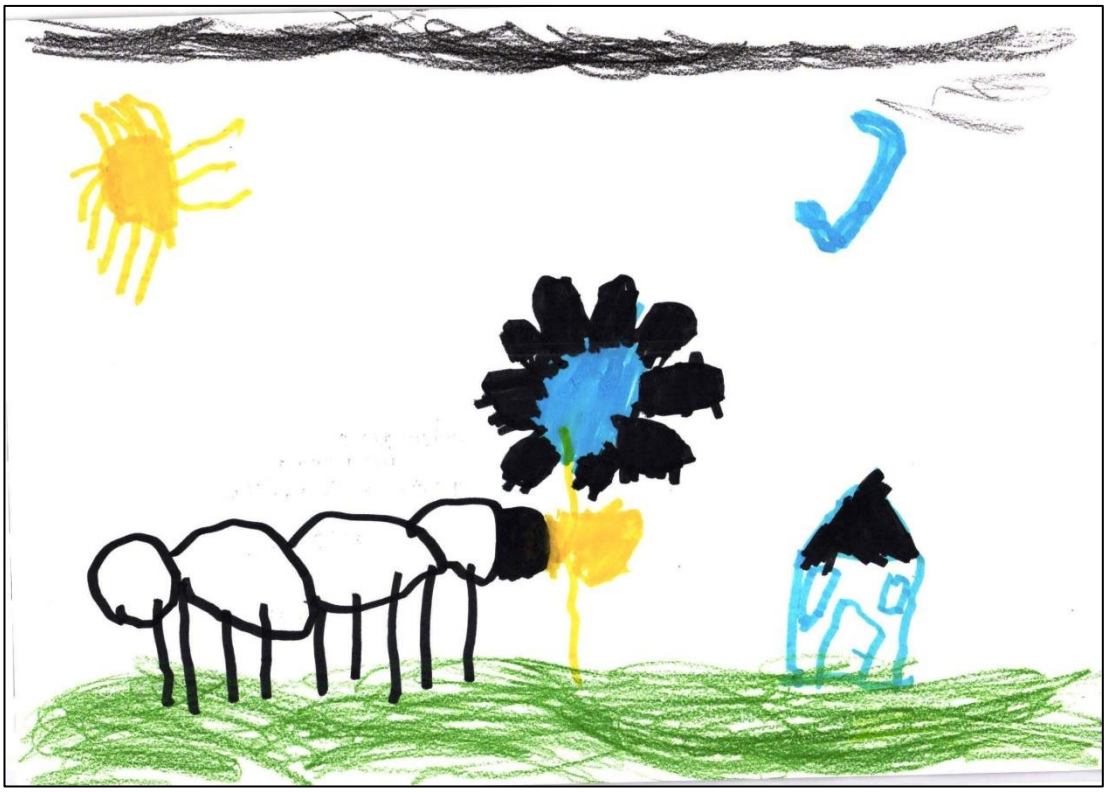


Şekil 4.69 OGR9'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR9'un etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında birinci ve ikinci etkinliklerde öğrenilen bilginin hatırlandığı ve öğrenmenin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR9 "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay, Güneş ve çiçek. Karınca da çiçeği yiyor.*" cevabını vermiştir. OGR9'un çizdiği resim Şekil 4.71'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaştığı görülmektedir.



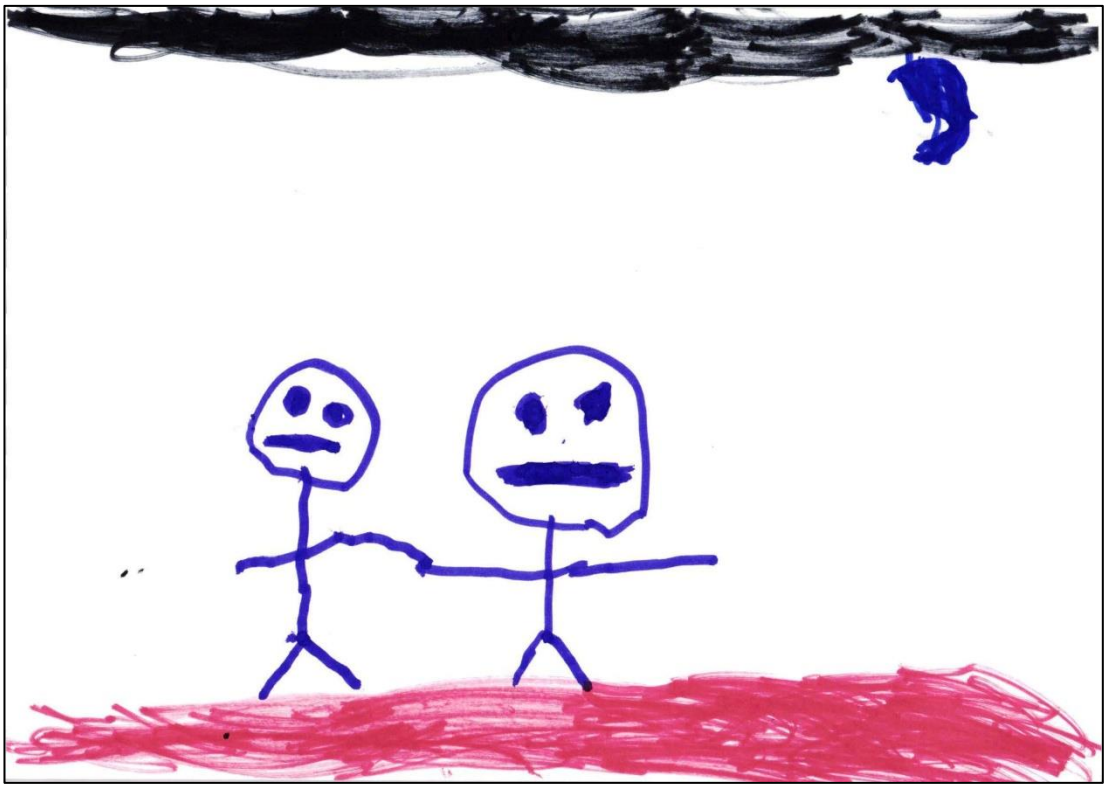
Şekil 4.70 OGR9'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR9 bu soruya "*Hayır.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR9, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini ve evrelerin isimlerini bilmemektedir.

Öğrenciye öntest kapsamında yaptırılan resim incelendiğinde Ay'ın hilal evresini çizdiği görülmektedir. Öğrenciye çizdiği bu şeklin adı sorulduğunda ise "*Yuvarlak.*" cevabını vermiştir. OGR9'un çizdiği resim Şekil 4.72'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden onuncu güne kadar 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir. Onuncu günden sonra ise on dördüncü güne kadar yarım Ay, on beş, on altı ve on yedinci günlerde dolunay, sonraki günlerde ise 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir.

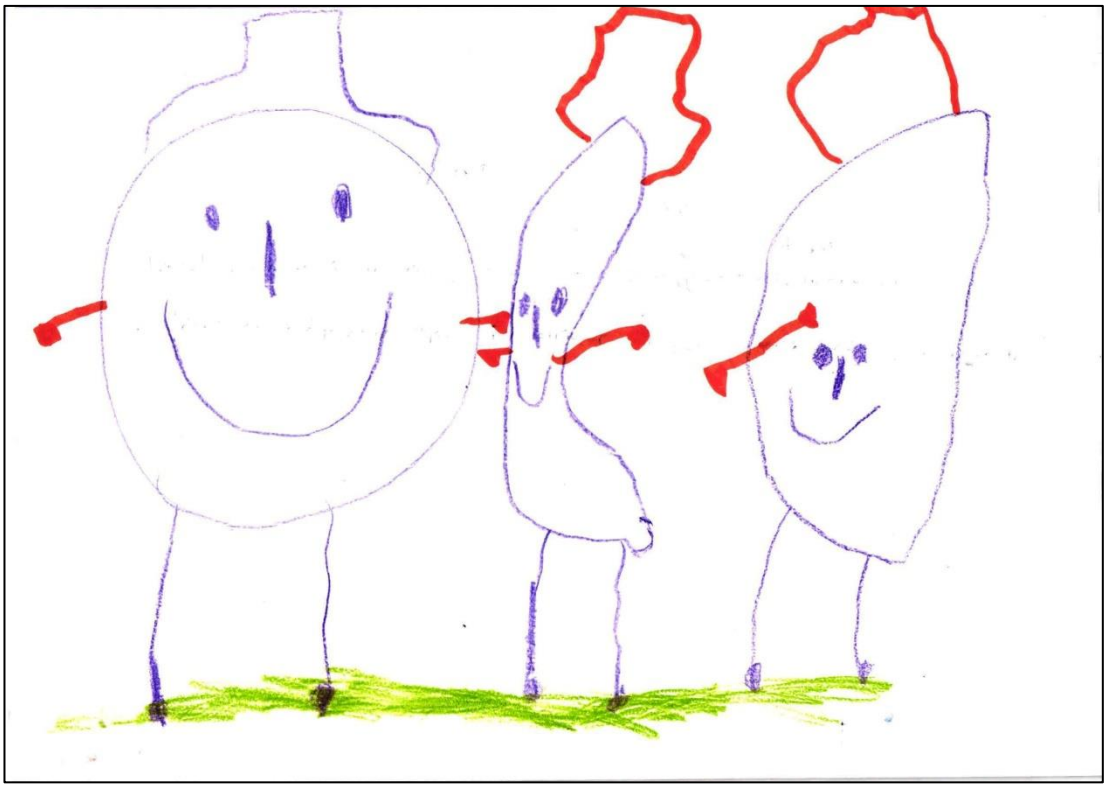


Şekil 4.71 OGR9'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR9'un Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR9 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, yarım Ay, diğeri de yarım ama adını bilmiyorum.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat ana evre şekillerinin isimlerini tam olarak bilmediği tespit edilmiştir.

OGR9'un çizdiği resim incelendiğinde ise çizdiği Ay evreleri dikkat çekmektedir. Çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Çimlerin üzerinde Ay'ın şekillerini yaptım. Bir de onlara şapka taktım*." cevabını vermiştir. OGR9'un beşinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.73'de gösterilmiştir.

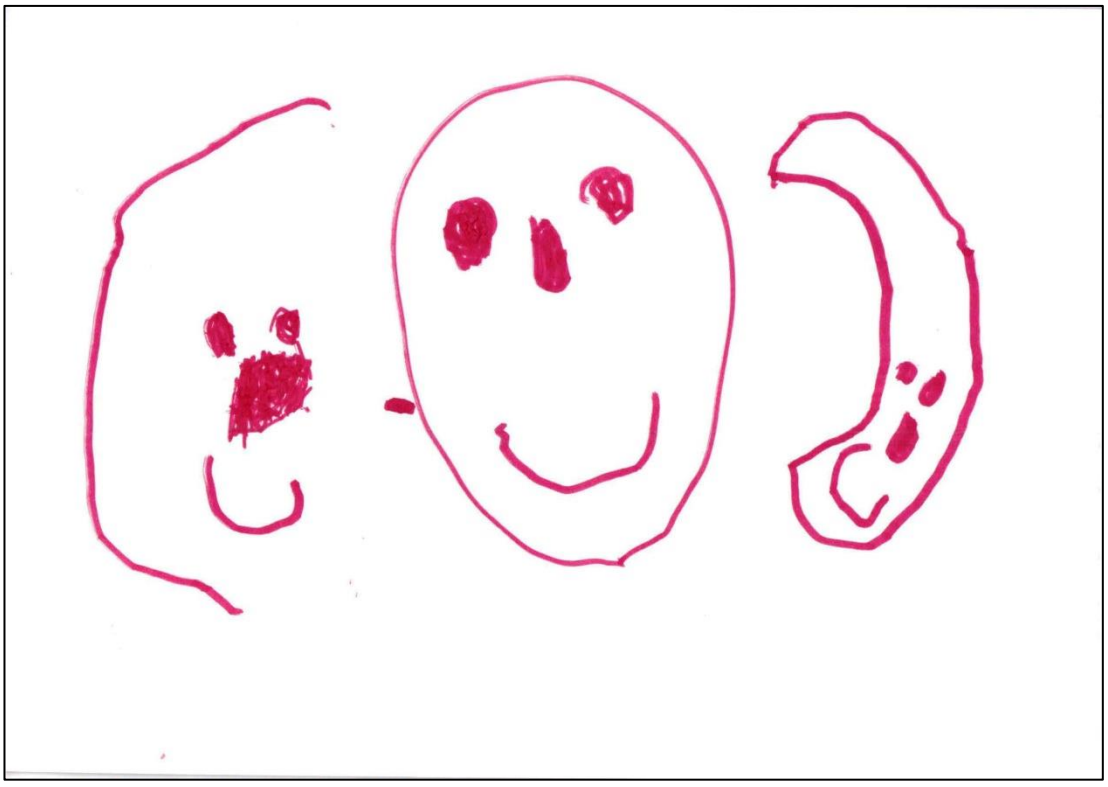


Şekil 4.72 OGR9'un 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR9 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak ve yuvarlağın biraz kesilmişi*." cevabını vermiştir.

OGR9, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin de sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Yuvarlak Ay, yarım Ay ve Ay Dede*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.74'de gösterilmektedir.

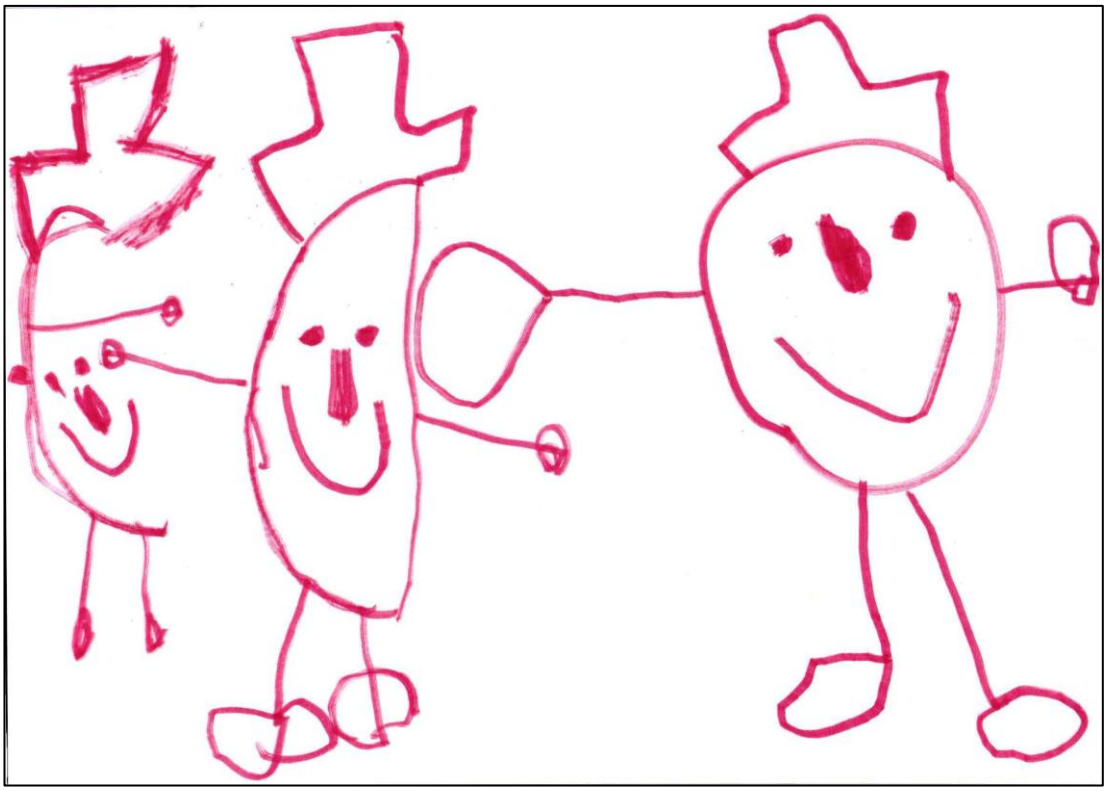


Şekil 4.73 OGR9'un 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR9 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Bazen şekil de olur*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay, hilal*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR9'un yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.75'de gösterilmektedir.

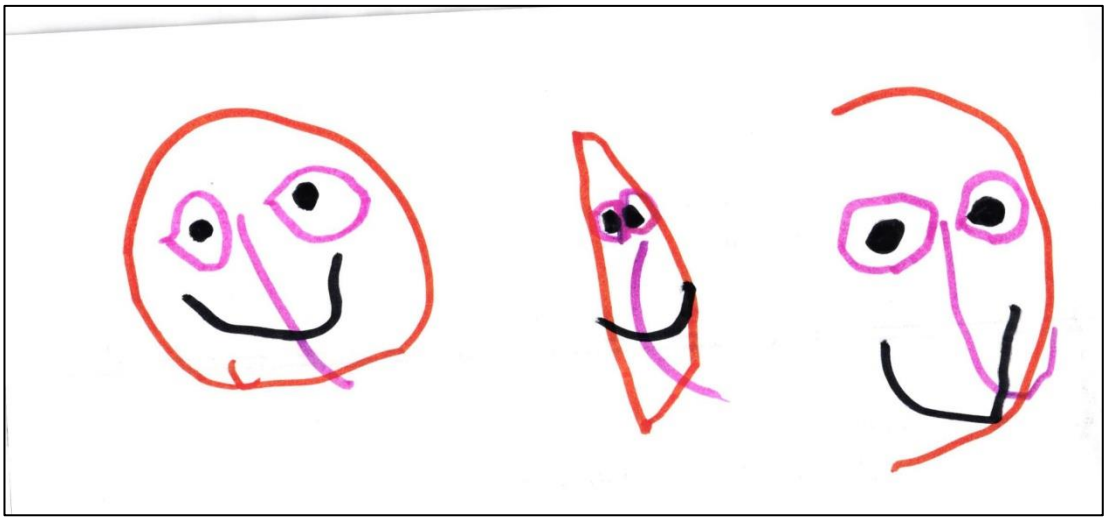


Şekil 4.74 OGR9'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9'un Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR9'a sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin OGR9 üzerinde başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencinin bu etkinlik kapsamında yaptığı resimde ne anlatmak istediği sorulmuştur. OGR9 bu soruya "*Burada gördüğüm Ayları göstermek istedim*." cevabını vermiştir. OGR9'un yaptığı resim Şekil 4.76'da gösterilmektedir.



Şekil 4.75 OGR9'un 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR9 için özet değerlendirme

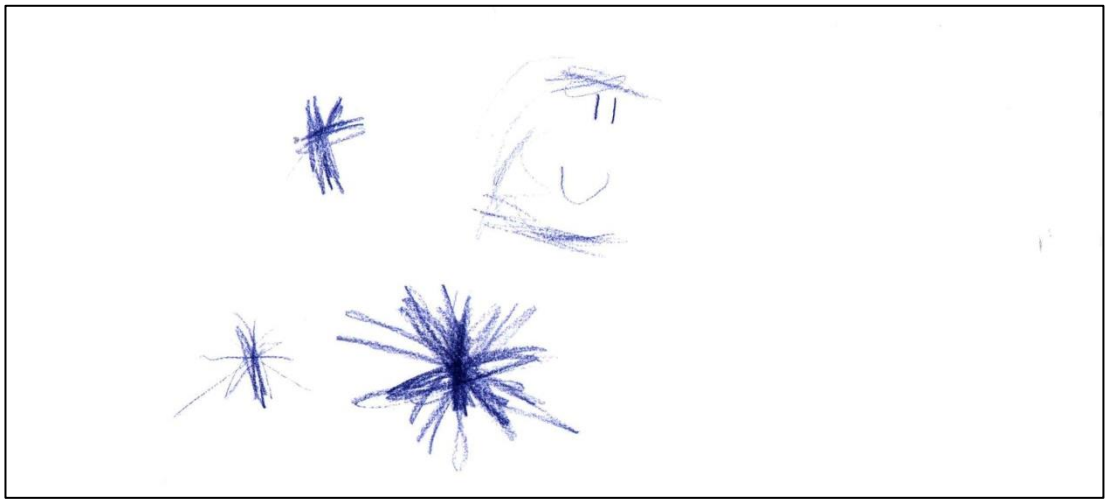
Etkinlikler öncesinde OGR9 Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi de söyleyen OGR9, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR9 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın sadece "yuvarlak" evresinde görülebileceğini ve başka bir şekilde görünemeyeceğini düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin de başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.10. OGR10'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR10'un Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR10'unn etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece ve akşam*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR10'un düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Gördüm*." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına bir sembol görülmektedir fakat evresi belli olmamaktadır. Öğrenci, çizdiği resmi "*Yıldızlar ve Ay yaptım.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR10'un çizdiği resim Şekil 4.77'de gösterilmektedir.



Şekil 4.76 OGR10'un Ön-Test Resmi

OGR10'un Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

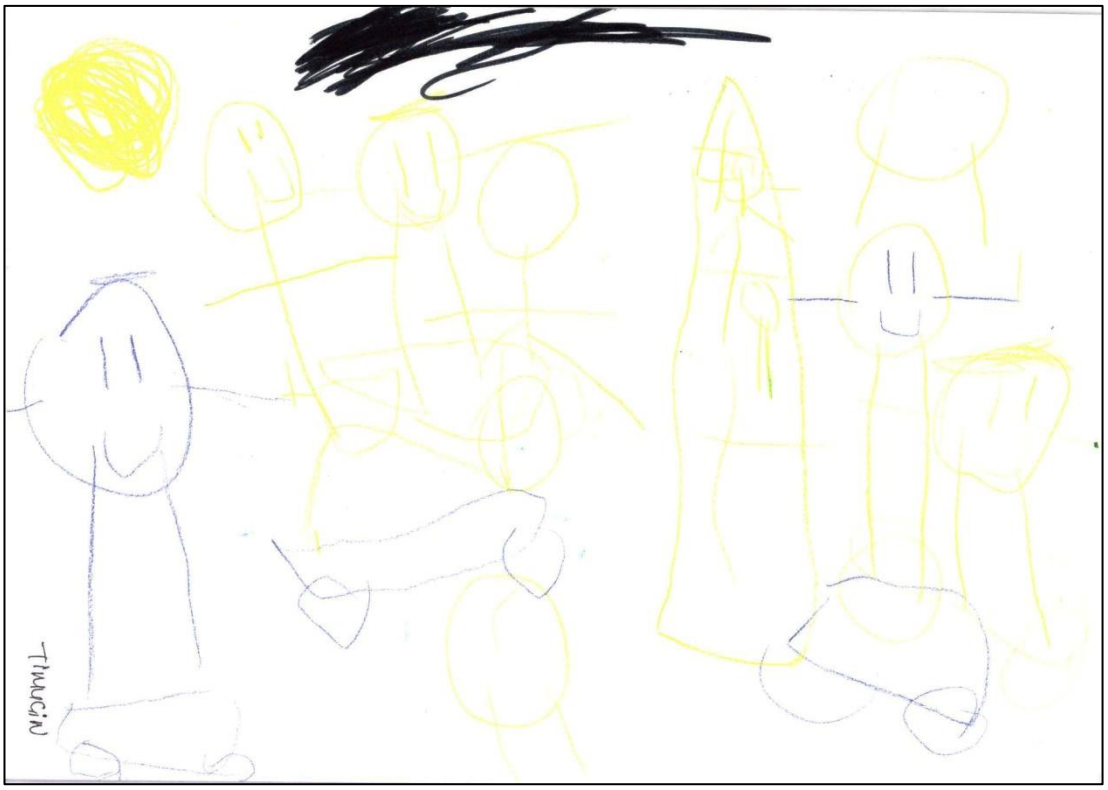
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR10 bu soruya "*Akşam*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR10'da başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise ay kavramına ait bir şekil görülmemektedir. OGR10 çizdiği resmi "*Ev yaptım. Abim ve ben varım*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR10'un birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.78'de verilmiştir.



Şekil 4.77 OGR10'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR10, "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR10 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde OGR10'a resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaykay sürüyorlar, robotlar var.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.79'da gösterilmektedir.



Şekil 4.78 OGR10'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR10'un etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Görünmez.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR10 "*Sabah ve geceleri.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Bu temizliyor bu da Güneş, bu da dağ, yukarıdakiler bulutlar.*" cevabını vermiştir. OGR10'un çizdiği resim Şekil 4.80'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.79 OGR10'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR10 bu soruya "*Hayır.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR10, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini bilmemektedir.

OGR10 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol çizmemiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ben makarnanın içindeyim.*" cevabını vermiştir. OGR10'nin çizdiği resim Şekil 4.81'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenememiştir. OGR10 kitapçık içerisinde herhangi bir işaretleme ya da karalama yapmamıştır. Sebebi sorulduğunda ise 'Göremedim.' cevabını vermiştir.



Şekil 4.80 OGR10'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR10'un Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR10 bu soruya "*Sadece yuvarlak.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, başka görmedim.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun tam olarak farkında olmadığı anlaşılmaktadır.

OGR10'un çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*Ay bu, yarım Ay bu da dolunay.*" cevabını vermiştir. Şekil 4.82'de OGR10'un çizdiği resim gösterilmektedir.

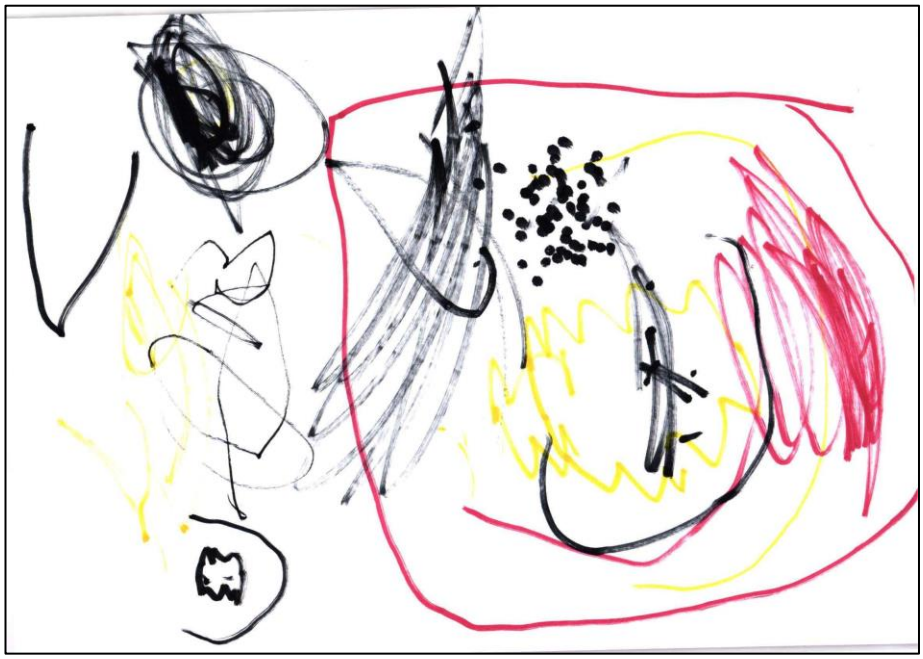


Şekil 4.81 OGR10'un 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR10 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak, kare.*" cevabını vermiştir.

OGR10, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde ay kavramına ilişkin bir sembol çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay var, böcekler geziyor.*" cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.83'de gösterilmektedir.



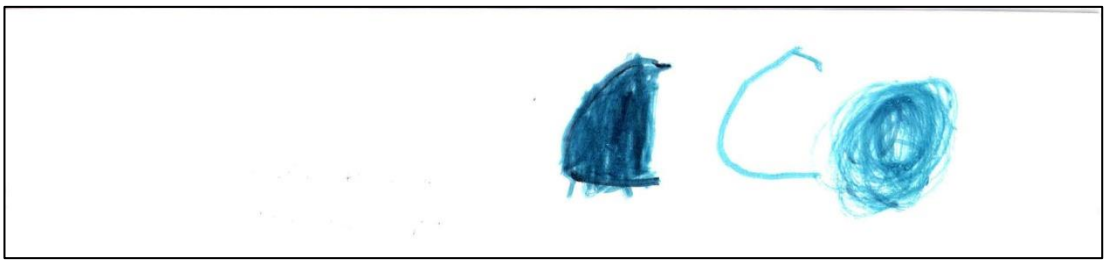
Şekil 4.82 OGR10'un 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR10 "*Aynı şekilde görünür*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Hep yuvarlak olur*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde görebildik*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay, hilal*." cevabını vermiştir. OGR10'un verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR10'a resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*Gördüğüm Ayları çizdim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR10'un yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.84'de gösterilmektedir.

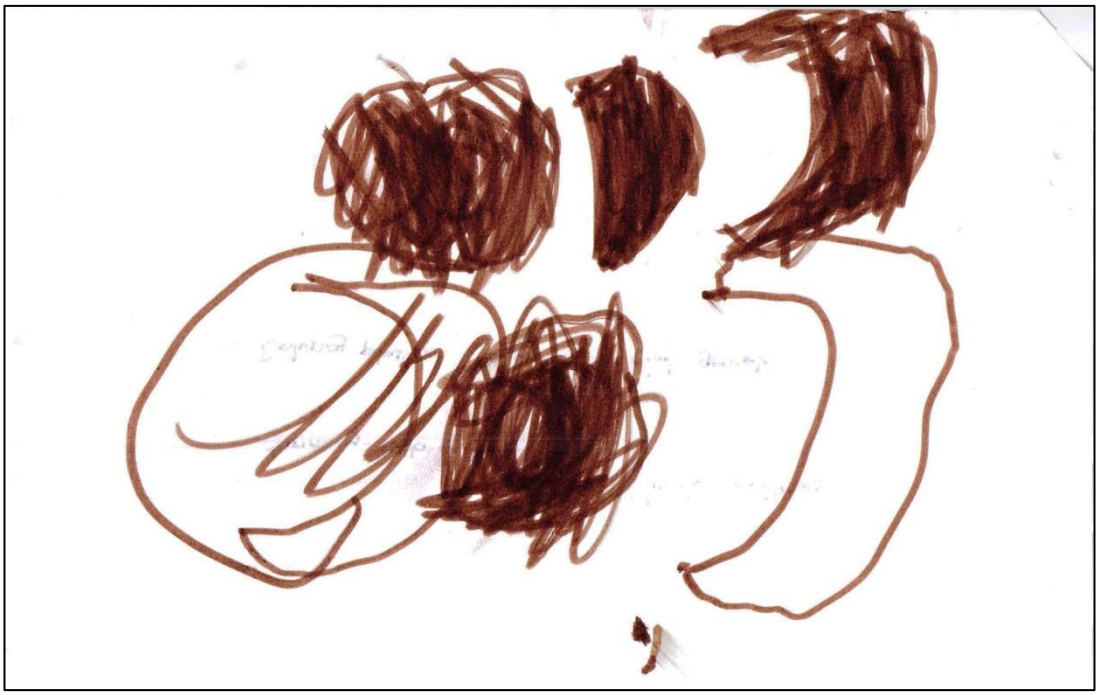


Şekil 4.83 OGR10'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10'un Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR10'a sorulduğunda "*Yarım Ay, hilal, daire*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerini kısmen öğrendiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR10'un verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.85'de gösterilmektedir.



Şekil 4.84 OGR10'unn 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR10 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR10, Ay'ın yalnızca "gece ve akşam" göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edemeyen OGR10, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR10 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerinin olmadığını ve sadece "Yuvarlak." şeklinde görülebileceğini düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

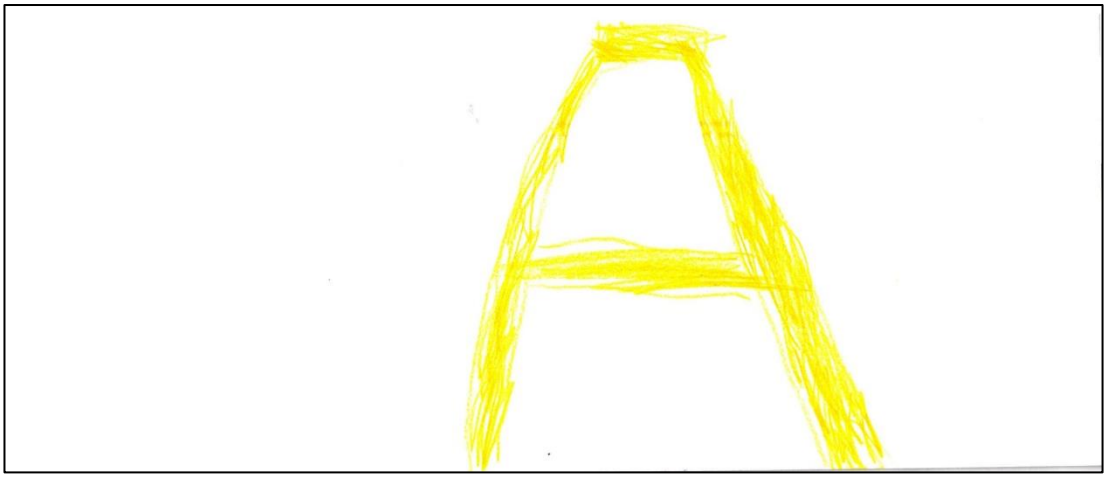
4.1.11. OGR11'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR11'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR11'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR11'in düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz*

hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?" sorusuna ise "*Görmedim*." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Öğrenci, çizdiği resmi "*A yaptım*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR11'in çizdiği resim Şekil 4.86'da gösterilmektedir.



Şekil 4.85 OGR11'in Ön-Test Resmi

OGR11'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR11 bu soruya "*Hem akşam olurken hem de akşam görülür*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR11'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR11 çizdiği resmi "*Ay, gökyüzü, dağlar ve çimler var*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR11'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.87'de verilmiştir.



Şekil 4.86 OGR11'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR11, "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR11 "*Evet*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde OGR11'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gökyüzü, Ay ve Kaptan Kızılsakal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.88'de gösterilmektedir.

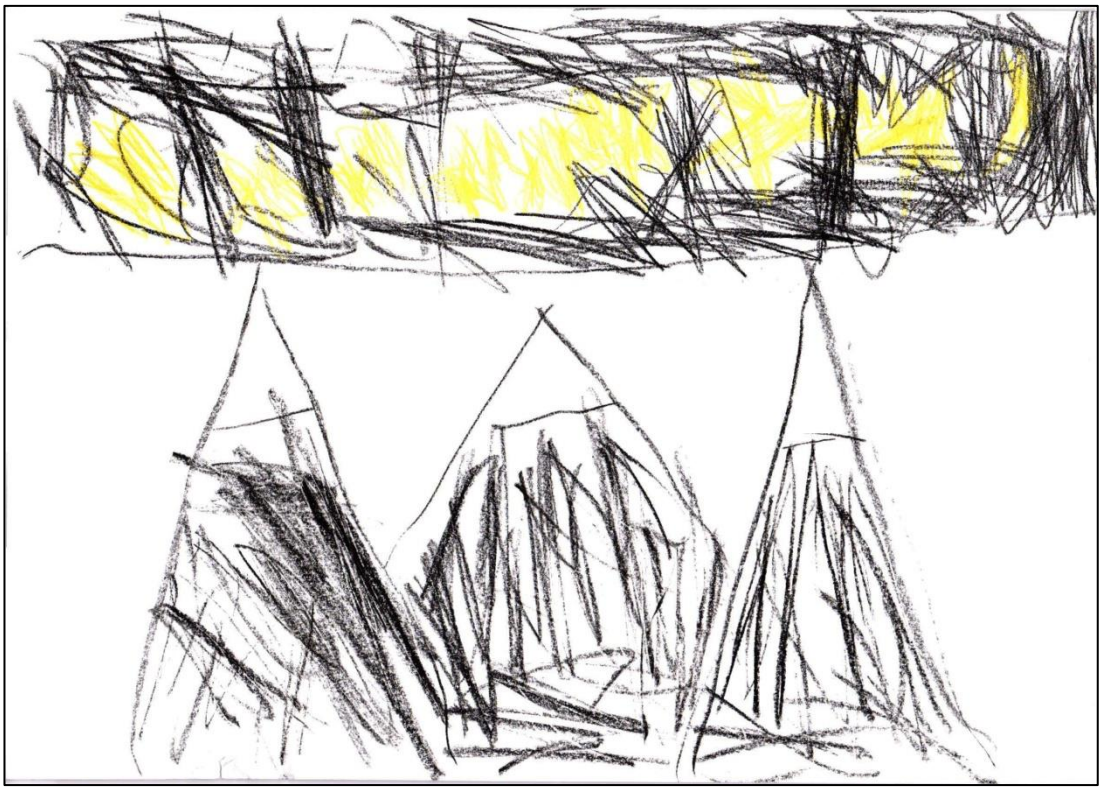


Şekil 4.87 OGR11'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR11'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini öğrendiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR11 "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dağ, gökyüzü, yıldızlar ve Ay*." cevabını vermiştir. OGR11'in çizdiği resim Şekil 4.89'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide kısmen başarıya ulaştığı görülmektedir.



Şekil 4.88 OGR11'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "Ay *hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR11 bu soruya "*Başka şekillerde de görünür*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak ve yarım daire.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR11, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR11 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yuvarlak ve yarım Ay çizdim.*" cevabını vermiştir. OGR11'in çizdiği resim Şekil 4.90'da verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden onuncu güne kadar "Ay gözlemlenemedi." yazısı tespit edilmiştir. On birinci günden sonra

on yedinci güne kadar ise Ay, dolunay evresinde çizilmiştir. On yedinci günden sonra ise kitapçık üzerinde herhangi bir işlem yapılmamıştır.



Şekil 4.89 OGR11'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR11'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR11, beşinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmediği için veri alınamamış ve etkinlik kapsamında kavramsal gelişim ölçülememiştir.

OGR11'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR11 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yarım Ay, dolunay*." cevabını vermiştir.

OGR11, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın iki evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dolunay ve yarım Ay*" cevabını vermesine rağmen şeklinde hilal çizmiştir. Bu resim Şekil 4.91'de gösterilmektedir.



Şekil 4.90 OGR11'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR11 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Görebildik başka şekillerde*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise *"Hilal, Yarım Ay ve dolunay."* cevabını vermiştir. OGR11'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR11'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Hilal, yarım Ay ve dolunayı çizdim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve

isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR11'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.92'da gösterilmektedir.



Şekil 4.91 OGR11'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR11'e sorulduğunda "*Dolunay, yarım Ay, hilal.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. OGR11'in cevaplarına ve resmine göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.93'de gösterilmektedir.



Şekil 4.92 OGR11'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR11 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR11, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. "Ay ne zaman görülür?" sorusuna "Gece ve gündüz." cevabını veriyorken, "Ay gündüz görülür mü?" sorusuna hayır cevabını vermektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edemeyen OGR11, Ay'ın her zaman görülemeyeceğini söylemiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR11 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yuvarlak, yarım daire." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.12. OGR12'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR12'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR11'nin etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Güneş gibi aydınlatır ama çiçekleri daha çok aydınlatır*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR12'nin düşüncesine göre Ay'ın görülme zamanlarına dair net bir bilgisinin olmadığı görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Gördüm*." cevabını vermiştir.

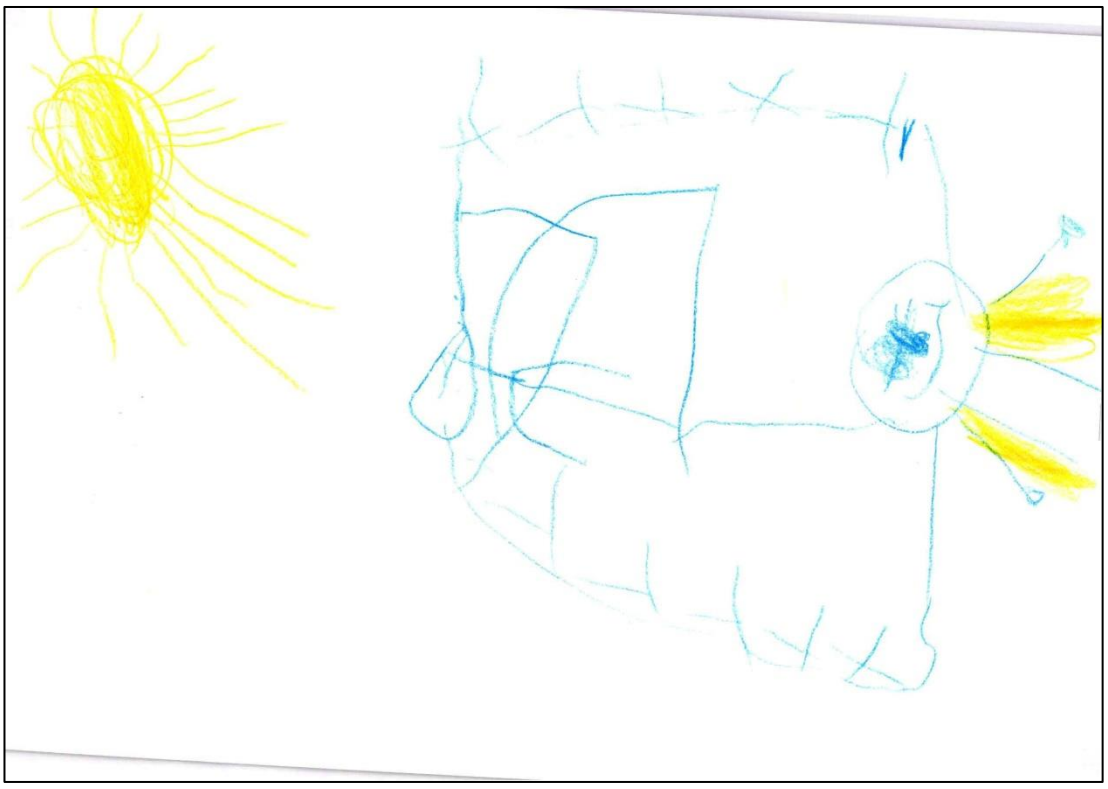
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Ejderha ve çiçekler var. Ejderha çiçekleri yakıyor*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR12'nin çizdiği resim Şekil 4.94'de gösterilmektedir.



Şekil 4.93 OGR12'nin Ön-test Resmi

OGR12'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR12 bu soruya "*Gece.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR12'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmemektedir. OGR12 çizdiği resmi "*Adamın bir balonu vardı. Ateşini yakınca balonu şişiyor sonra da Güneş batınca başka yere ışınlanıyor*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR12'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.95'de verilmiştir.



Şekil 4.94 OGR12'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "Ay ne zaman görülür?" sorusuna OGR12, "*Sabah ve akşam.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR12 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR12'ye resimde ne anlatmak

istediği sorulduğunda ise "*Balık, çapa, geminin altı yanınca batmış, bu da yedek çapa*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.96'da gösterilmektedir.



Şekil 4.95 OGR12'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR12'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR12 "*Gece*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Uzay mekiği, Ay, Güneş ve çimen, bir de çiçekler*." cevabını vermiştir. OGR12'nin çizdiği resim Şekil 4.97'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.96 OGR12'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR12 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Bütün şekiller*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR12, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini bildiği düşünülmektedir.

OGR12 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak sadece dolunay evresini çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ay'ı ben böyle gördüm.*" cevabını vermiştir. OGR12'nin çizdiği resim Şekil 4.98'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta on bir, on üç ve on dördüncü günlerde 'Yarım Ay şekli' çizildiği görülmüştür. Bu günlerin haricinde tüm günlere 'Ay'ı göremedik' yazısının yazıldığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.97 OGR12'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR12'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR12 bu soruya "*Evet, başka şekillerde de görebiliyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay, hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin ve isimlerinin bilgisine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

OGR12, Şekil 4.99'da görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir. Resimde anlatmak istediğini ise "*Dolunay, yarım Ay ve hilal var. Mete ve ben lego city oynuyoruz.*" cümlesiyle ifade etmiştir.



Şekil 4.98 OGR12'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR12 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Üçgen, daire, kare, dolunay.*" cevabını vermiştir.

OGR12, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın iki evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay'ın yarısı, Ay'ın tamamı, bu da Güneş.*" cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.100'de gösterilmektedir.



Şekil 4.99 OGR12'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR12 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekilde görebildik*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay, hilal.*" cevabını vermiştir. OGR12'nin verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği görülmektedir.

OGR12'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay şekilleri*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu

tespit edilmiştir. OGR12'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.101'de gösterilmektedir.



Şekil 4.100 OGR12'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR12'ye sorulduğunda "*Dolunay, hilal, yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR12'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.102'de gösterilmektedir.



Şekil 4.101 OGR12'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR12 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR12, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası da aynı düşüncesini devam ettirdiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi de söyleyen OGR12, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR12 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Bütün şekiller." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

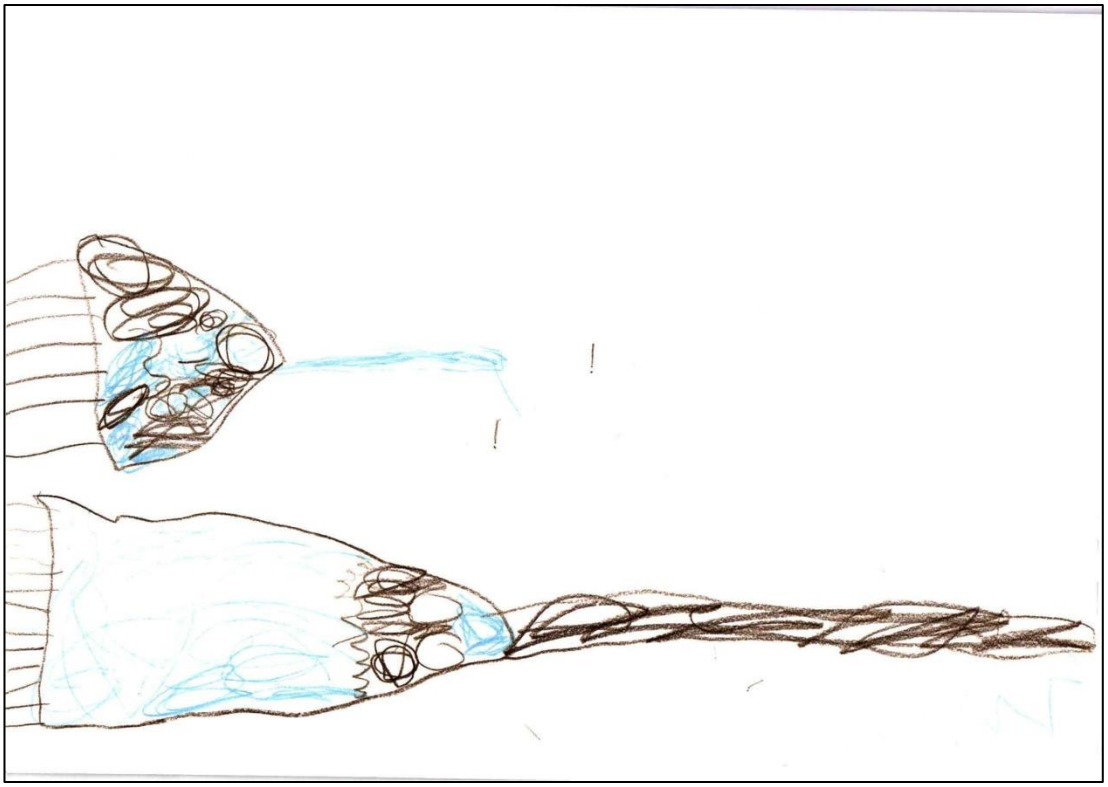
4.1.13. OGR13'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR13'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR13'ün etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR13'un

düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Canavar, canlı dağ*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR13'ün çizdiği resim Şekil 4.103'de gösterilmektedir.



Şekil 4.102 OGR13'ün Ön-test Resmi

OGR13'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

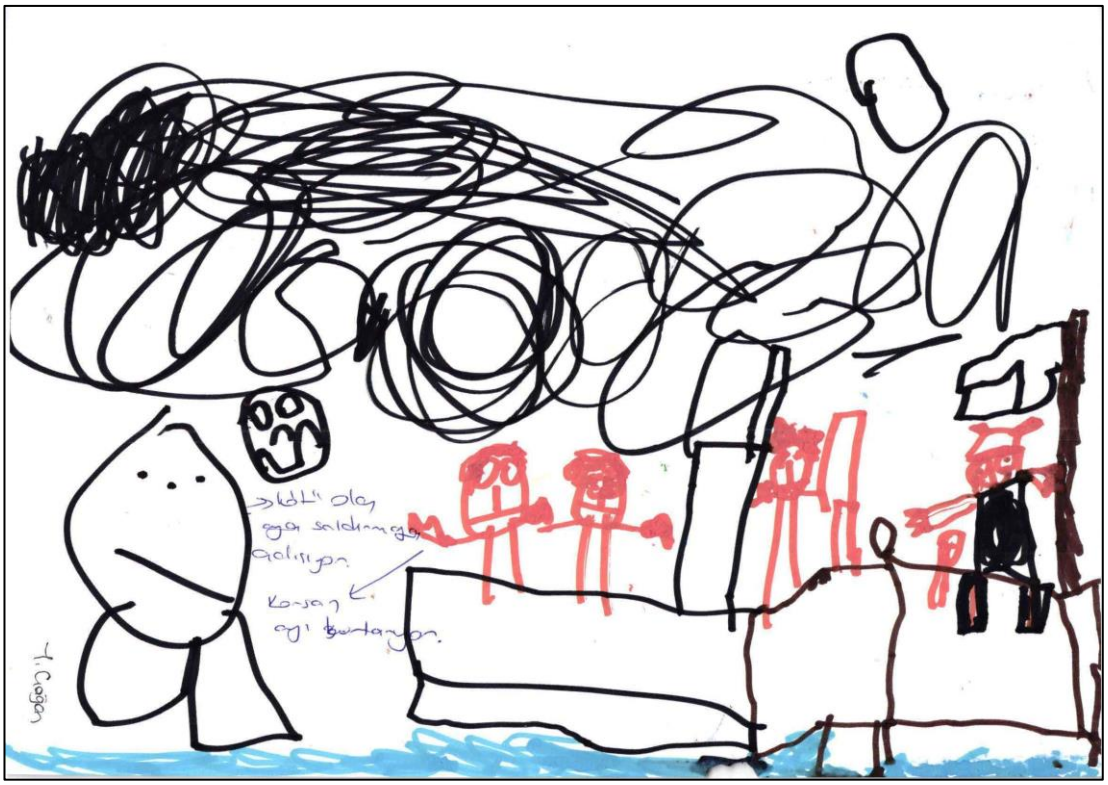
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR13 bu soruya "*Gece.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR13'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. OGR13 çizdiği resmi "*Ranger, Ay'ı koruyor*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR13'ün birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.104'de verilmiştir.



Şekil 4.103 OGR13'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13'ün İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR13, "*Sabah ve akşam.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR13 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülmektedir. OGR13'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kötü olan Ay'a saldırmaya çalışıyor, Korsan Ay'ı kurtarıyor.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.105'de gösterilmektedir.



Şekil 4.104 OGR13'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13'ün Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR13'ün etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna da "*Hayır*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere *"Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR13 "*Gece*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay Dede var. Bir tane bebek var annesine saldırıyor, o kötüyü öldürüyor*." cevabını vermiştir. OGR13'ün çizdiği resim Şekil 4.106'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.105 OGR13'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

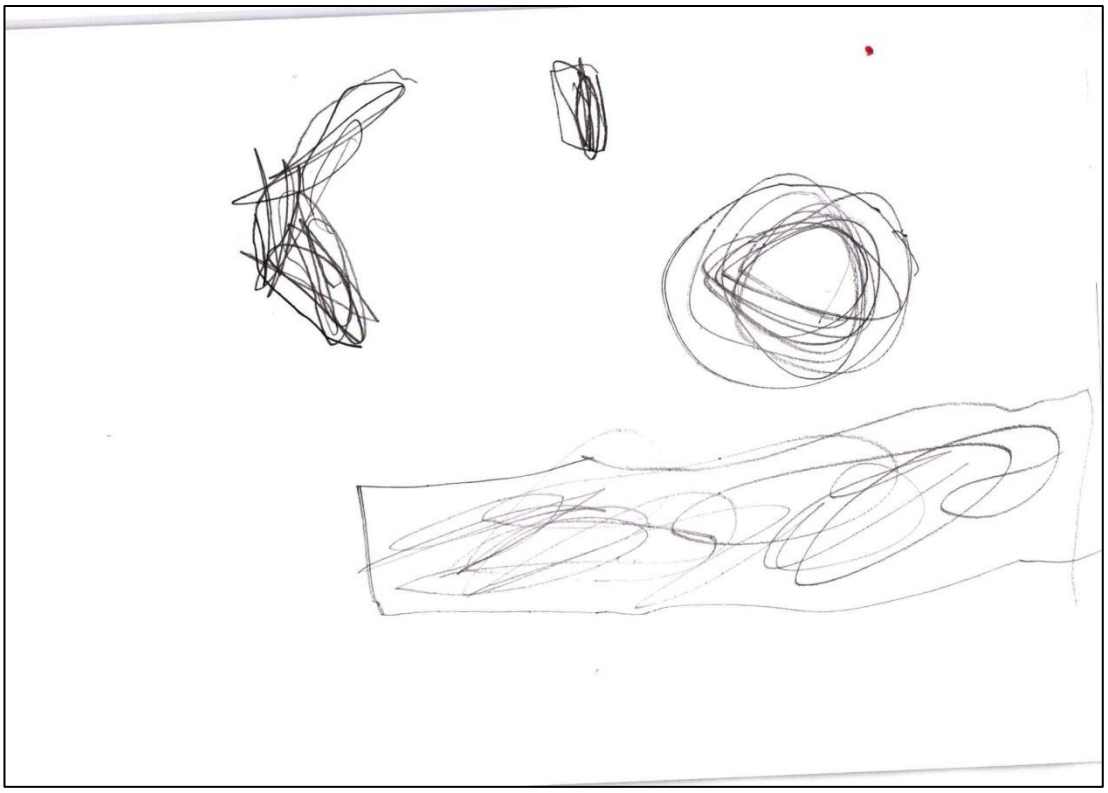
OGR13'ün Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR13 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, yuvarlağın kesilmişi ve diş gibi.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR13, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini bilmemektedir.

OGR13 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak üç evreyi de çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yarım Ay, bulut parçası, bayraktaki Ay ve tam Ay.*" cevabını vermiştir. OGR13'ün çizdiği resim Şekil 4.107'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta tüm günlerde 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir. Kitapçığın içerisinde ise veli tarafından yazılan

'Hocam ay'ı göremiyoruz. Bulutlardan mı, Ay evin çatısına mı denk geldi bilmiyorum. Bir türlü göremedik' notu görülmüştür.



Şekil 4.106 OGR13'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR13'ün Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR13 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Hilal ve daire*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ve bu evrelerin sayılarına ve isimlerine ilişkin tam bilgiye sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

OGR13, Şekil 4.108'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın iki evresini resmetmiştir.

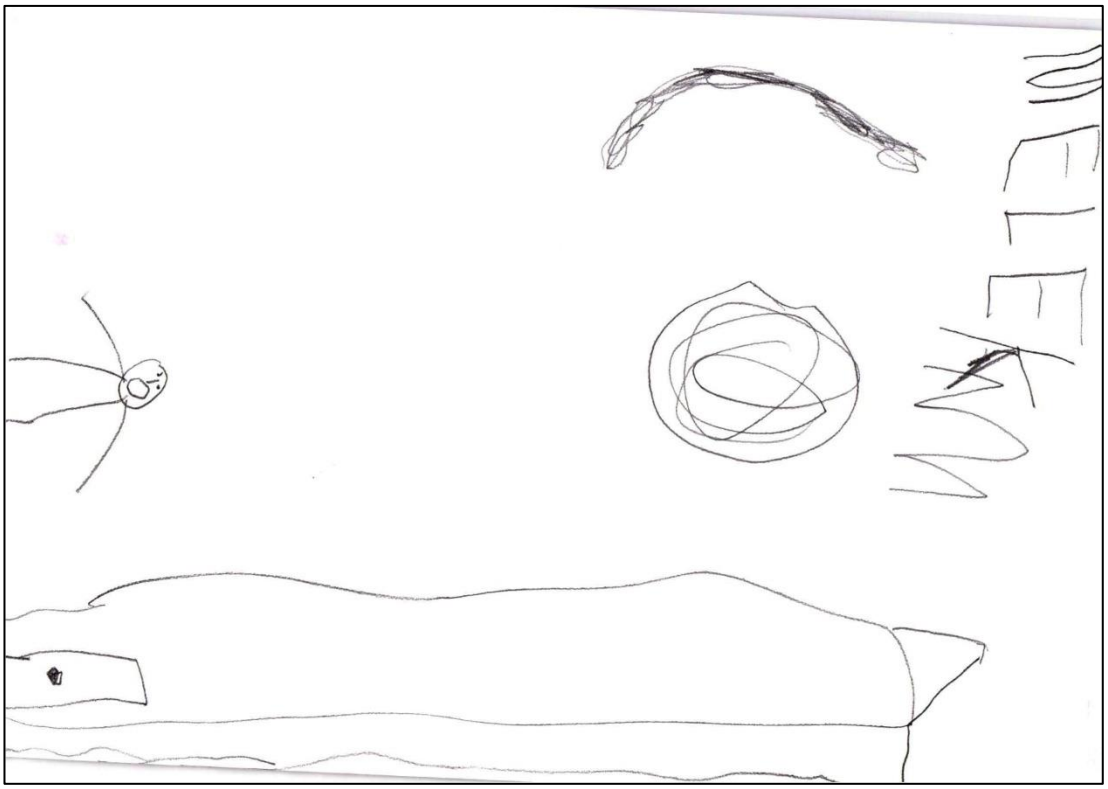


Şekil 4.107 OGR13'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13'ün Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR13 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yarım Ay, hilal ve yuvarlak Ay."* cevabını vermiştir.

OGR13, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın iki evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Bir adam var, evine gidiyor. Tepede Ay'ı görünce hey Ay naber? diyor*." cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.109'da gösterilmektedir.



Şekil 4.108 OGR13'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13'ün Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR13 "*Yarım Ay şeklinde ve yuvarlak görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Evet.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Hilal, dolunay ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR13'ün verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR13'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay şekillerini çizdim. Onlar yürüyorlar.*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve

isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR13'ün yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.110'da gösterilmektedir.

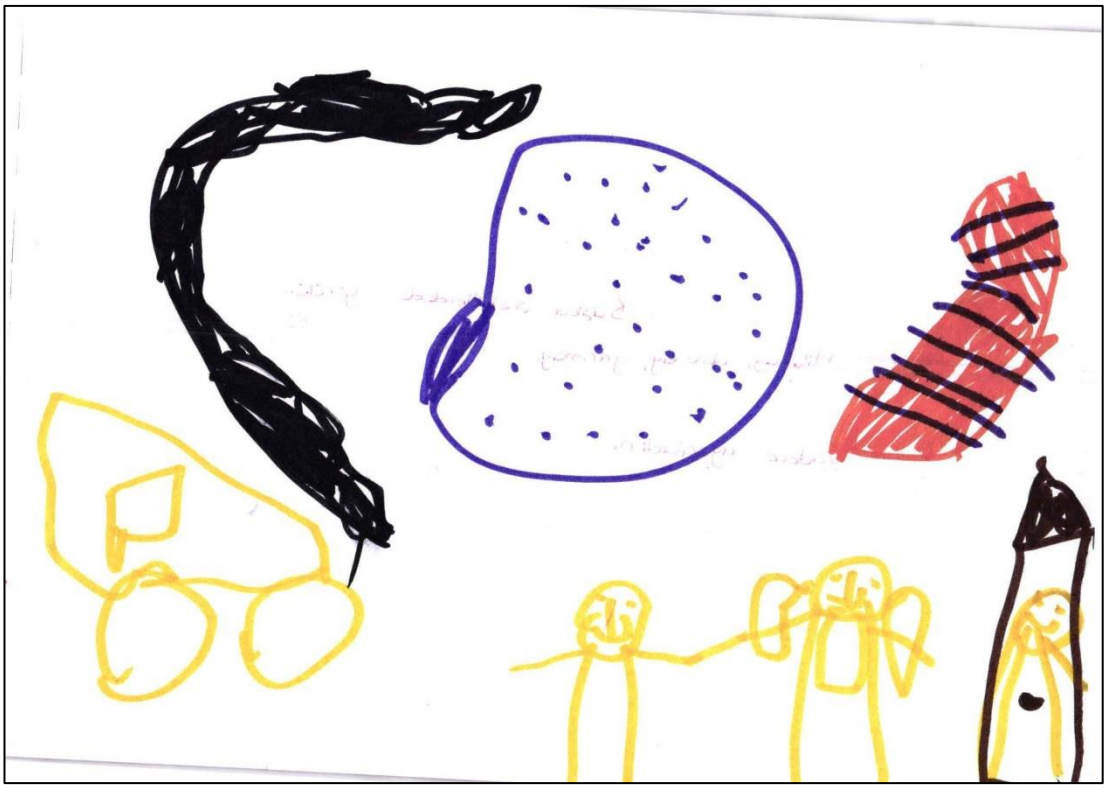


Şekil 4.109 OGR13'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13'ün Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR13'e sorulduğunda "*Hilal Ay, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Sadece Ay çizdim*." cevabını vermiştir. OGR13'ün verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.111'de gösterilmektedir.



Şekil 4.110 OGR13'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR13 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR13, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası da aynı durumu tekrar ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edemeyen OGR13, etkinlikler sonrası da Ay'ın her zaman görülemeyeceğini söylemiştir.. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR13 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yuvarlak, yuvarlağın kesilmişi ve diş gibi." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

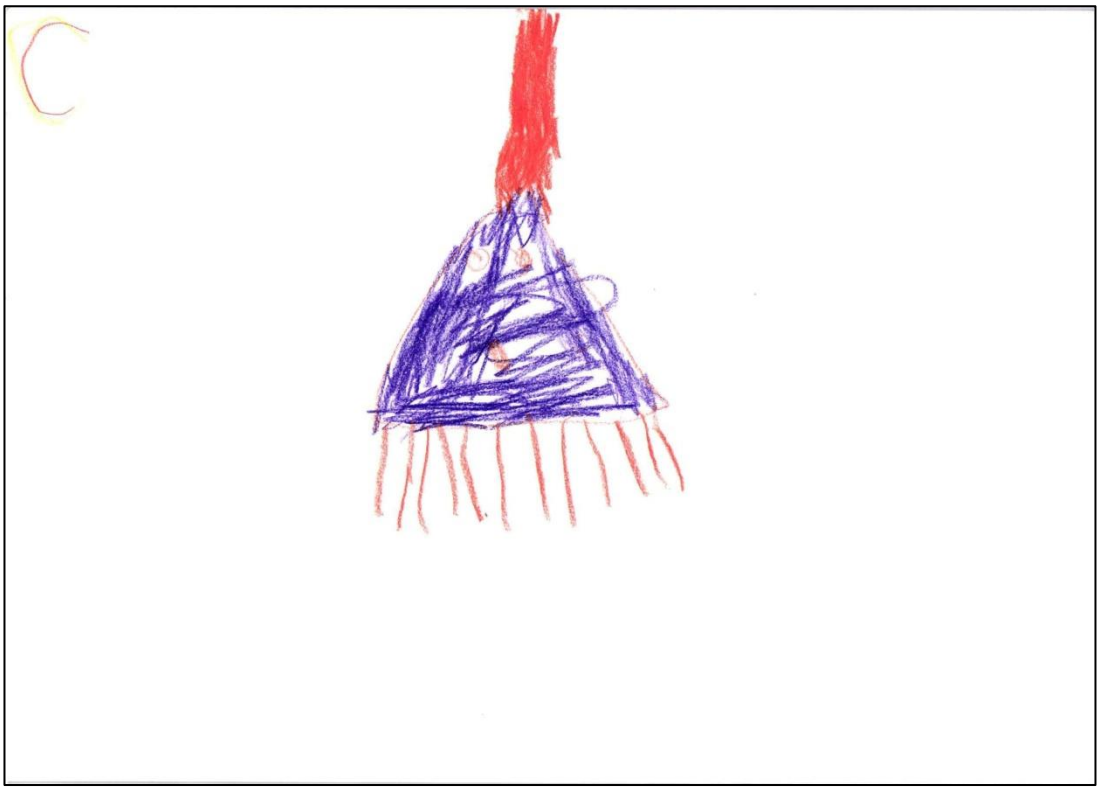
4.1.14. OGR14'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR14'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR14'ün etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Güneş batınca*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda

OGR14'ün düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Hırsız anlattım. Gece çıkmış.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR14'ün çizdiği resim Şekil 4.112'de gösterilmektedir.



Şekil 4.111 OGR14'ün Öntest Resmi

OGR14'ün Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR14 bu soruya "*Gece görülür.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR14'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR14 çizdiği resmi "*Bir tane çocuk gece yürüyor.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR14'ün birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.113'de verilmiştir.



Şekil 4.112 OGR14'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14'ün İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR14, "*Sabahları belki çıkar, akşamları daha çok çıkar.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR14 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülmektedir. OGR14'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Sabah aramaya çıkmış Ay'ı, bayraklarını astı sonra da yola çıktı.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.114'de gösterilmektedir.



Şekil 4.113 OGR14'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14'ün Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR14'ün etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır.*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü ve gündüzleri görünmediğini düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR14 "*Akşam ve sabah.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Annemi, babamı, kardeşimi, teyzemi, anneannemi bir de gündüz Ay'ı.*" cevabını vermiştir. OGR14'ün çizdiği resim Şekil 4.115'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide kısmi başarıya ulaştığı görülmektedir.



Şekil 4.114 OGR14'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14'ün Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR14, dördüncü etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir. Bu öğrencilerin ikinci grup etkinliklerine yönelik öntest verileri bir sonraki etkinlik öncesinde toplanmıştır.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı incelenememiştir. Öğrenci araştırmacıya "*Canım istemedi ben de çöpe attım.*" demiştir.

OGR14'ün Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR14 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yuvarlak ve hilal.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ama isimlerini tam olarak bilmediği sonucuna varılmıştır.

OGR14, Şekil 4.116'da görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.



Şekil 4.115 OGR14'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14'ün Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR14, altıncı etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

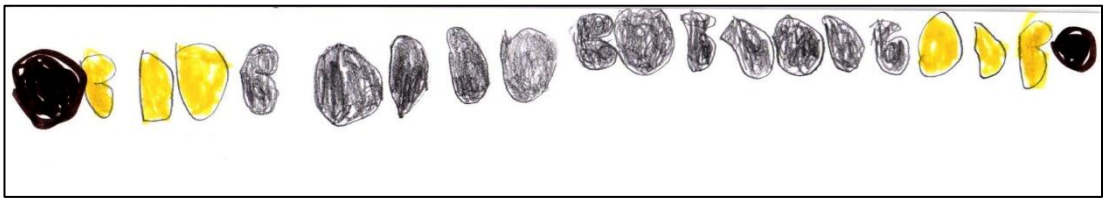
OGR14'ün Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR14 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi*

şekillerde gördük?" sorusuna ise "*Dolunay, hilal ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR14'ün verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR14'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay'ın şekil değiştirmesini*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın evrelerinin sırasıyla geliştiğinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR14'ün yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.117'de gösterilmektedir.

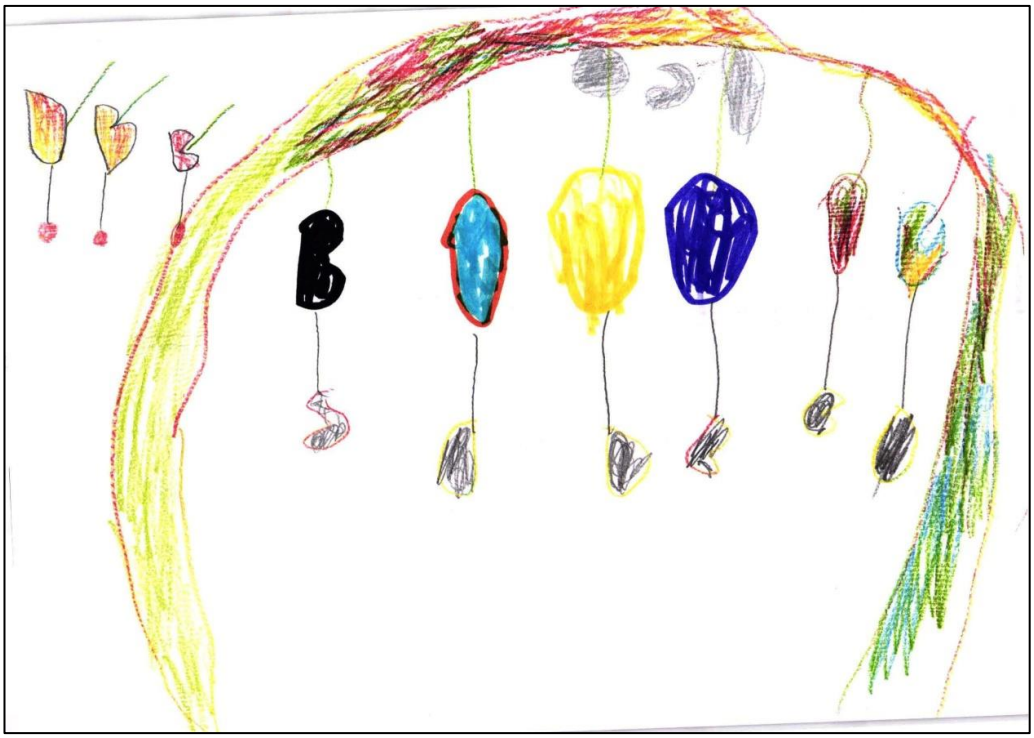


Şekil 4.116 OGR14'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14'ün Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR14'e sorulduğunda "*Dolunay, hilal, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Burası müze, bunlar süsler yukarıda da Aylar var*." cevabını vermiştir. OGR14'ün verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.118'de gösterilmektedir.



Şekil 4.117 OGR14'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR14 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR14, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR14, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR14 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Dolunay, yuvarlak ve hilal." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

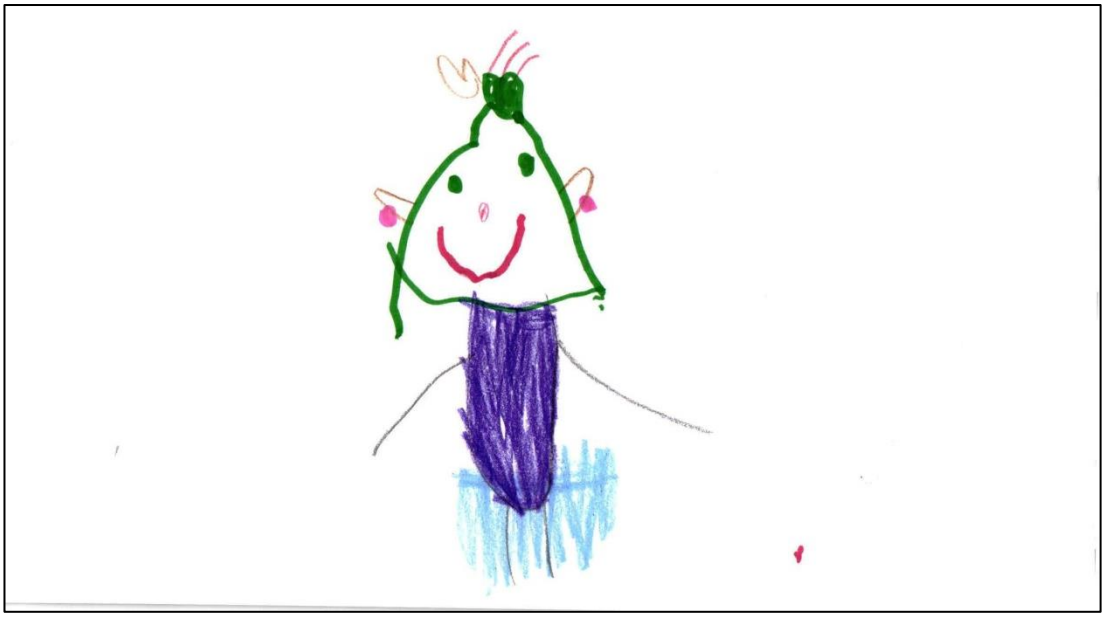
4.1.15. OGR15'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR15'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR15'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam görülür.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR15'in düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü

görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememiştir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Adam anlattım*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR15'in çizdiği resim Şekil 4.119'da gösterilmektedir.



Şekil 4.118 OGR15'in Öntest Resmi

OGR15'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR15 bu soruya "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR15'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR15 çizdiği resmi "*Ay, gece ve çocuk.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR15'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.120'de verilmiştir.



Şekil 4.119 OGR15'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR15, "*Akşamları görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR15 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülmektedir. OGR15'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gemi, Ay'ı bulmaya gidiyor.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.121'de gösterilmektedir.



Şekil 4.120 OGR15'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR15'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR15 "*Gündüz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Üç tane çocuk geziyor, güneş ve çim var.*" cevabını vermiştir. OGR15'in çizdiği resim Şekil 4.122'de gösterilmektedir.

"Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri" olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide başarısız olduğu görülmektedir.



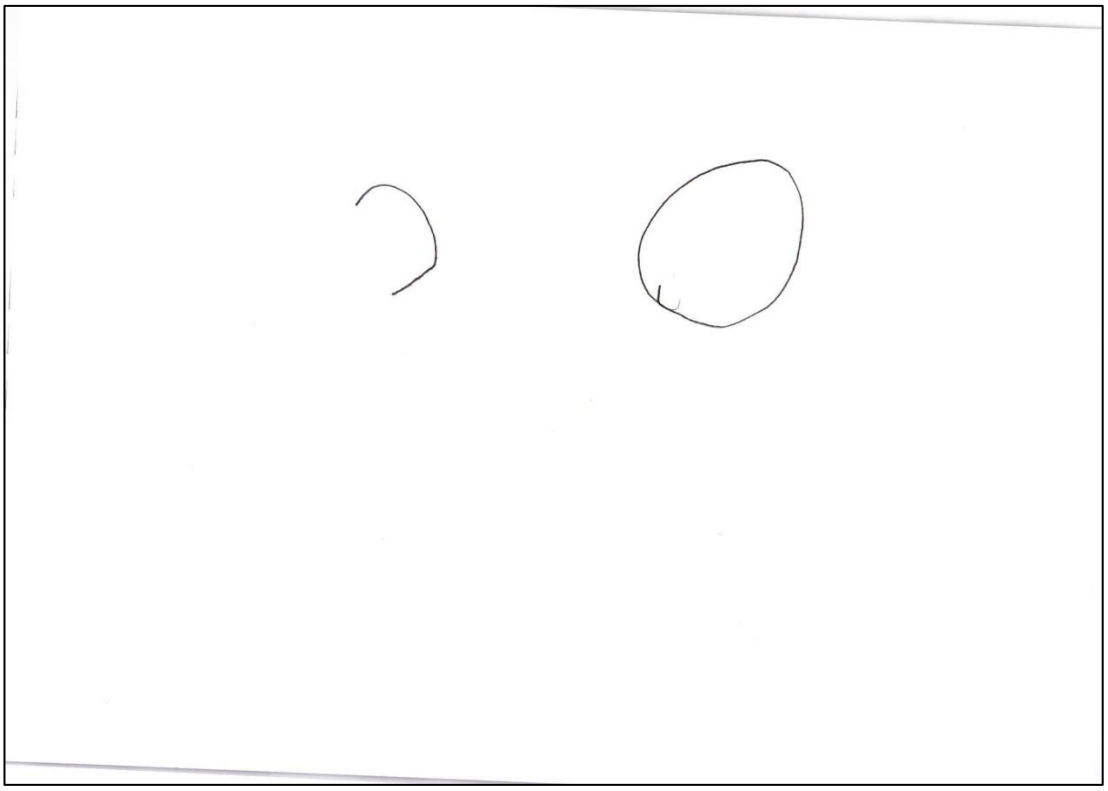
Şekil 4.121 OGR15'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR15 bu soruya "*Hayır*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, yuvarlak*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR15, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR15 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yarım Ay ve Dolunay çizdim*." cevabını vermiştir. Buna rağmen resme bakıldığında Yarım Ay değil, hilal çizildiği görülmektedir. OGR15'in çizdiği resim Şekil 4.123'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta tüm günlerde 'Gözlenemedi' notu yazıldığı tespit edilmiştir.

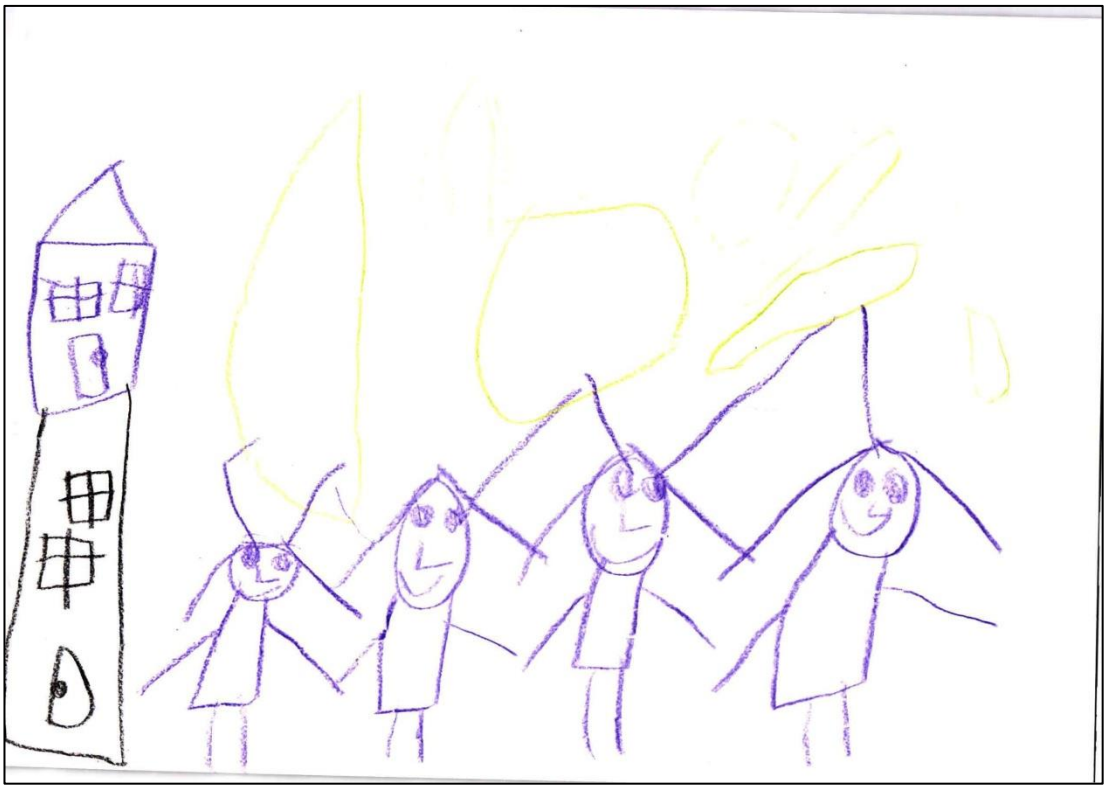


Şekil 4.122 OGR15'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR15'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR15 bu soruya "*Başkalar da görüyorum*." cevabını vermiştir. "Ay'ı *hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Hilal, yuvarlak, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin ve isimlerini bildiği anlaşılmaktadır.

OGR15, Şekil 4.124'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.

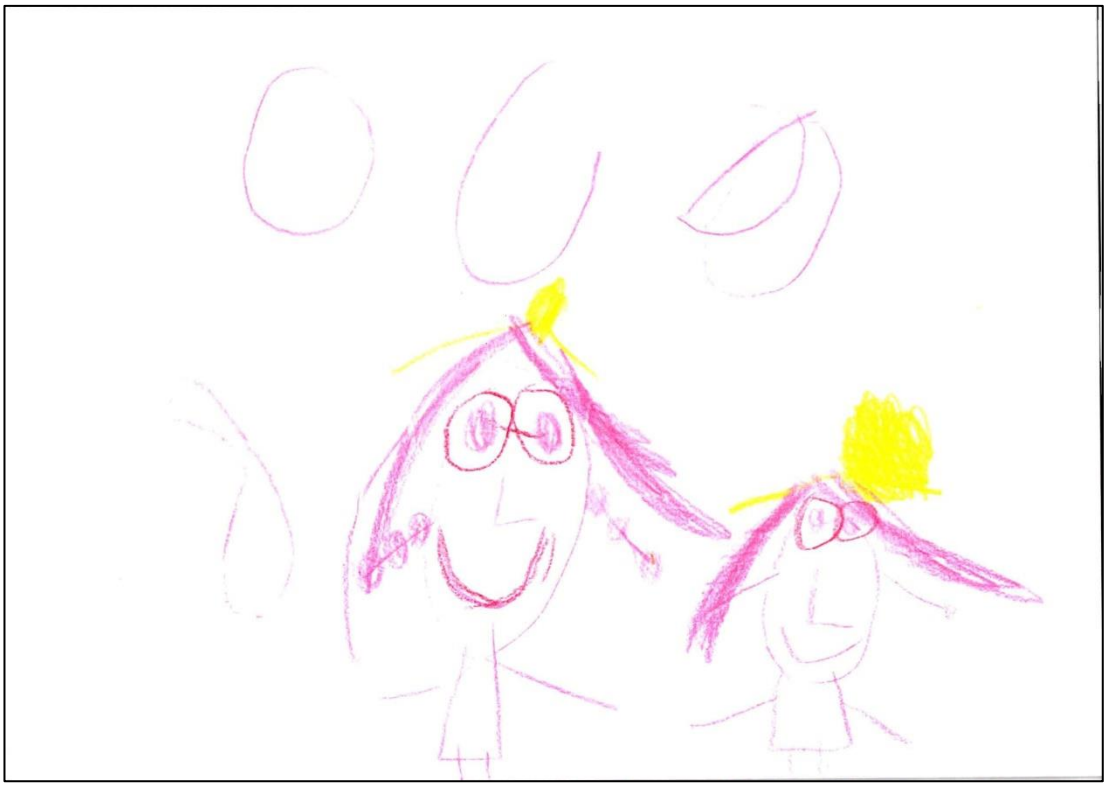


Şekil 4.123 OGR15'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR15 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak ve yarısı kesilmiş pasta gibi*." cevabını vermiştir.

OGR15, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Emel'in gördüğü şekilleri çizdim*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.125'de gösterilmektedir.



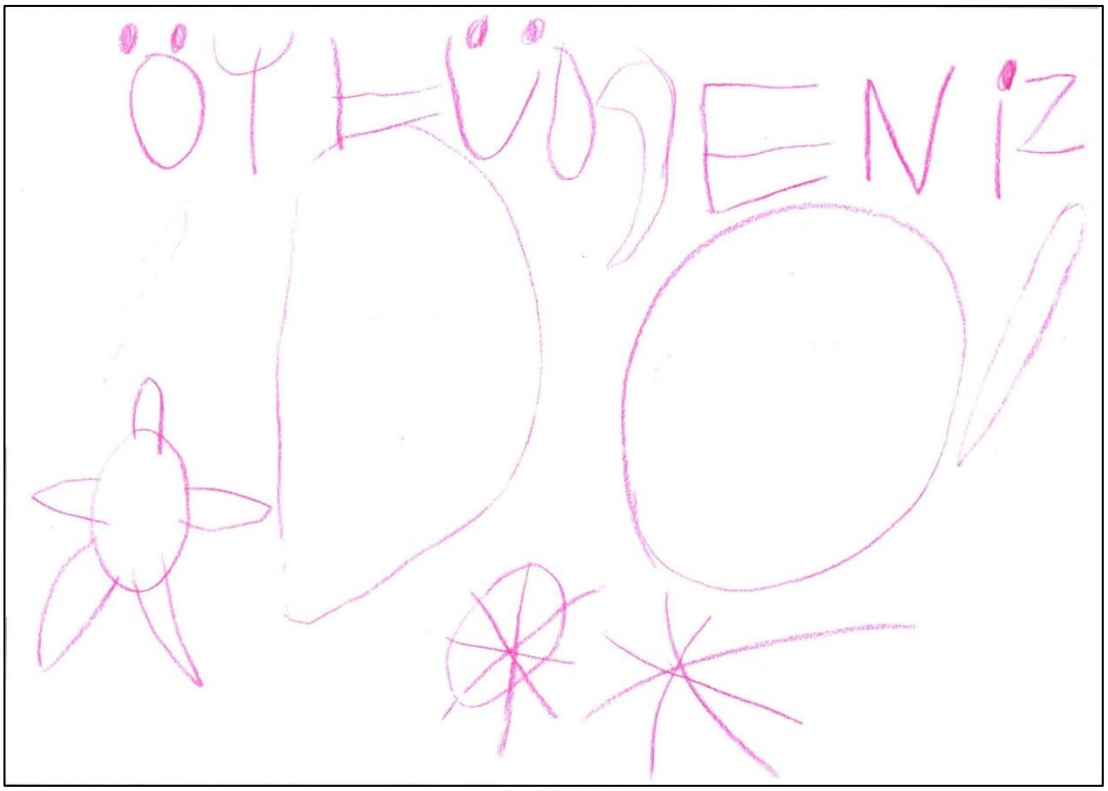
Şekil 4.124 OGR15'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR15 "*Hayır.*", "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Farklı şekillerde de görülebiliyor.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay ve hilal.*" cevabını vermiştir. OGR15'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR15'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Güneş, dolunay, yarım Ay ve hilal çizdim.*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR15'in yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.126'da gösterilmektedir.

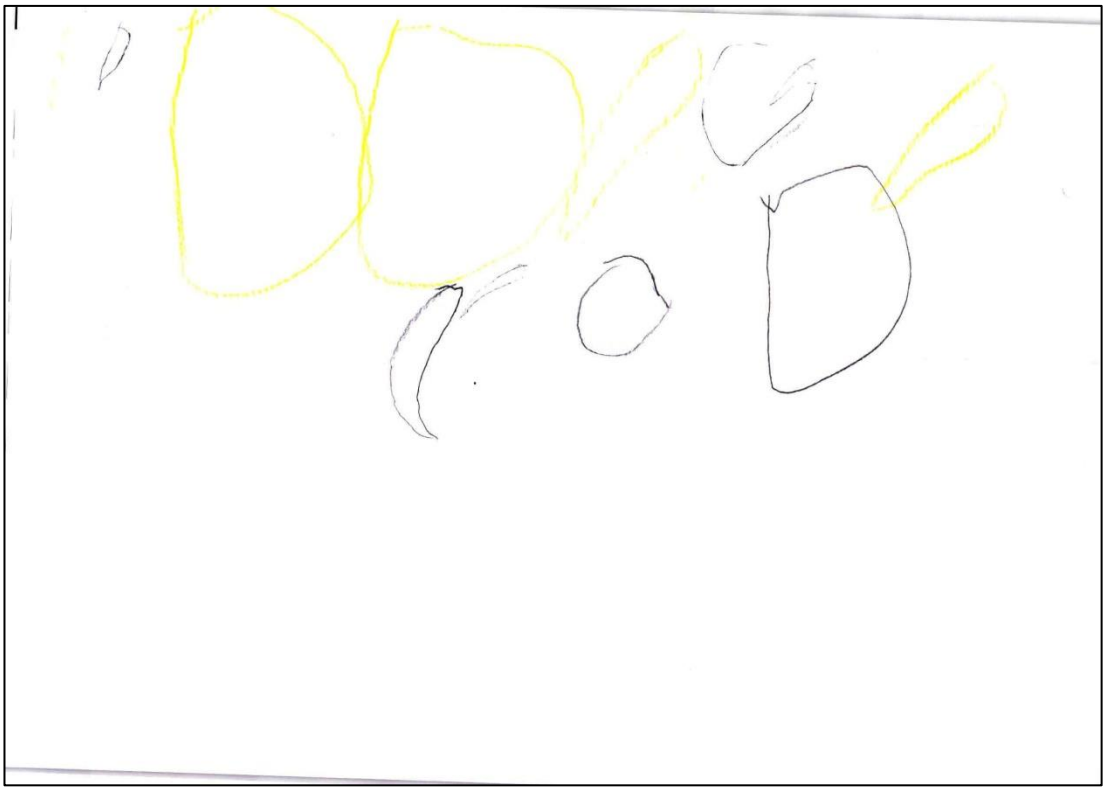


Şekil 4.125 OGR15'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR15'e sorulduğunda "*Dolunay, yarım Ay, hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR15'in verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.127'de gösterilmektedir.



Şekil 4.126 OGR15'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR15 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR15, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası da bu fikrini değiştirmemiştir.. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi ifade edemeyen OGR15, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR15 üzerinde başarısız olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yarım Ay, yuvarlak." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.16. OGR16'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR16'nın Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR16'nın etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam görülür*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR16'nın düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü

görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Gecenin, Ay'ın doğduğunu.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR16'nın çizdiği resim Şekil 4.128'de gösterilmektedir.



Şekil 4.127 OGR16'nın Öntest Resmi

OGR16'nın Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

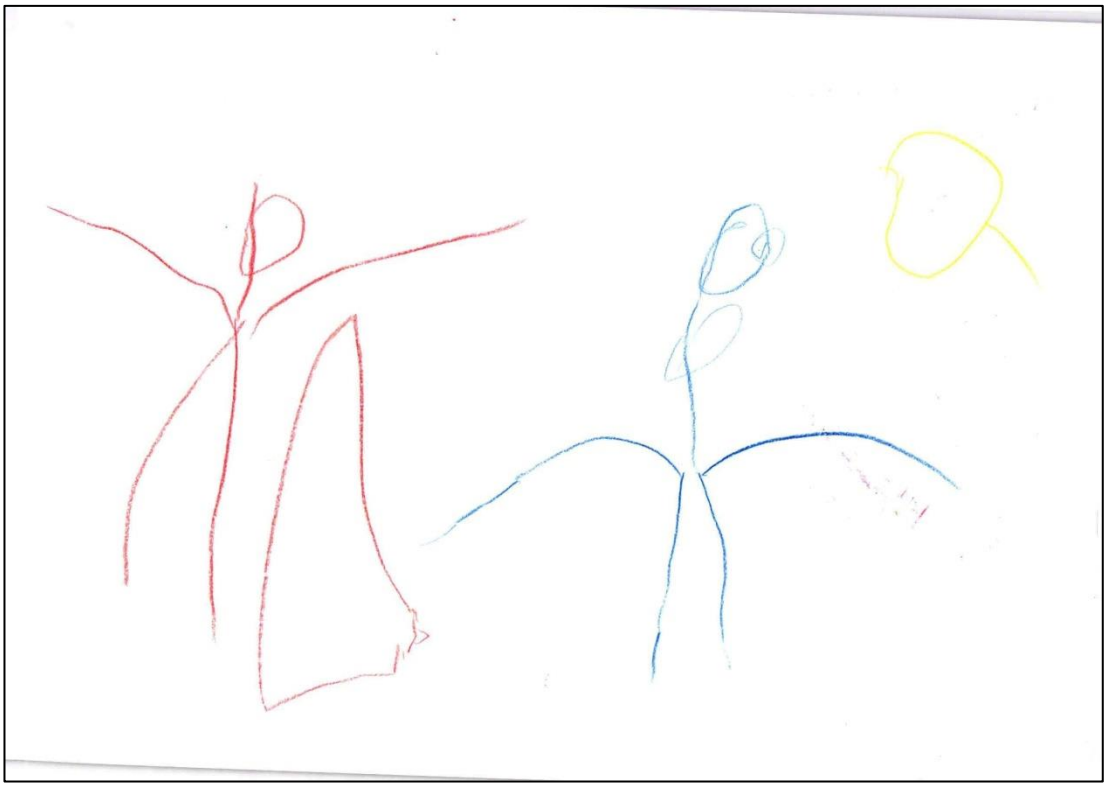
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR16 bu soruya "*Geceleri ve gündüz*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR16'da başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR16 çizdiği resmi "*Şurada bir Ay var. Şunlar da Ay'a bakan insanlar*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR16'nın birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.129'da verilmiştir.



Şekil 4.128 OGR16'nın 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16'nın İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR16, "*Akşamları görüyoruz.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR16 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR16'ya resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ben ve korsan kaptan bir gezintiye çıktık*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.130'da gösterilmektedir.

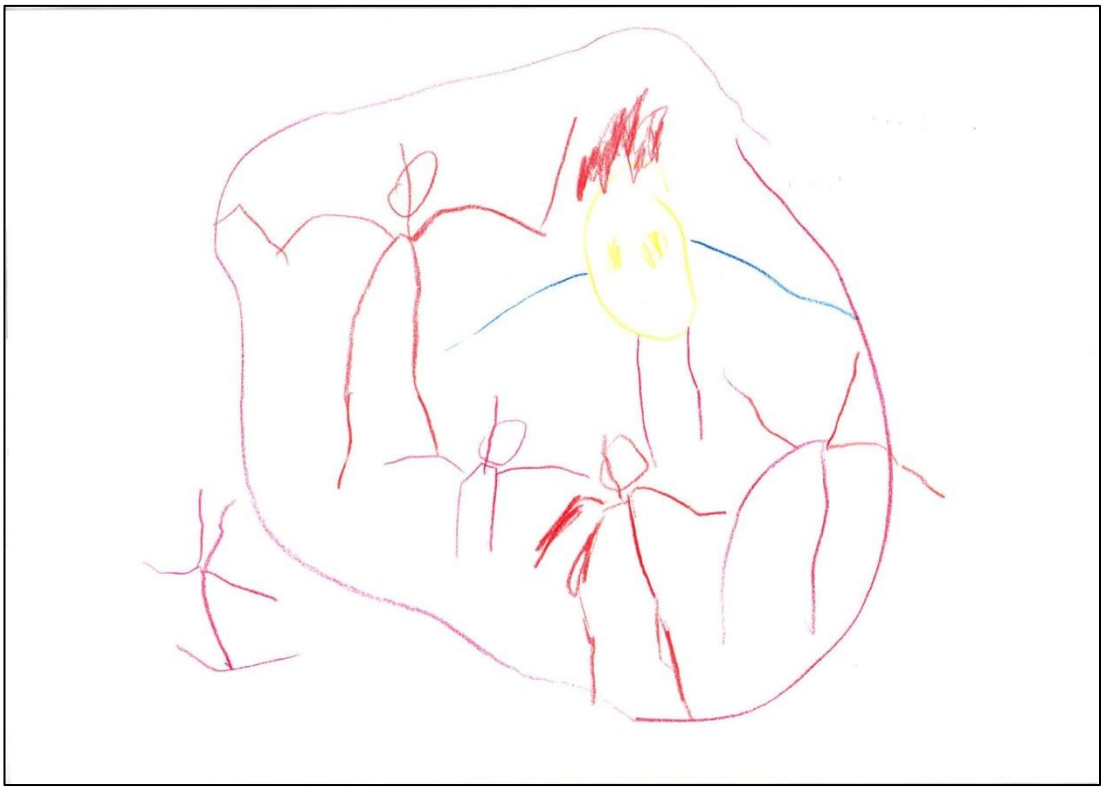


Şekil 4.129 OGR16'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16'nın Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR7'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Hayır*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR16 "*Gece.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Annemi, babamı, kardeşimi çok sevdiğimi anlattım.*" cevabını vermiştir. OGR16'nın çizdiği resim Şekil 4.131'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



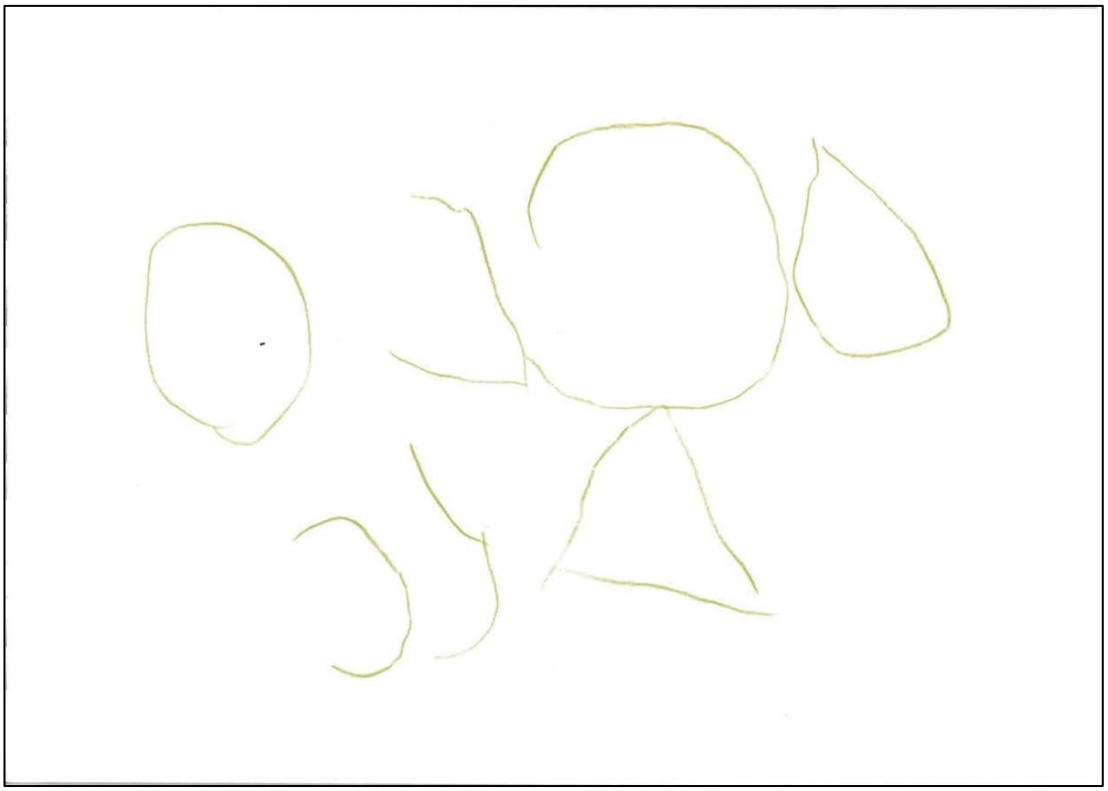
Şekil 4.130 OGR16'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16'nın Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR16 bu soruya "*Başka şekillerde de görünür. Mesela yuvarlak da görünür başka şekillerde de görülebilir*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yamuk, daire*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR16, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR16 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yuvarlak, yamuk, yarım, üçgen şeklinde çizdim.*" cevabını vermiştir. OGR16'nın çizdiği resim Şekil 4.132'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta tüm günlerde 'Görülemedi' yazısı tespit edilmiştir.

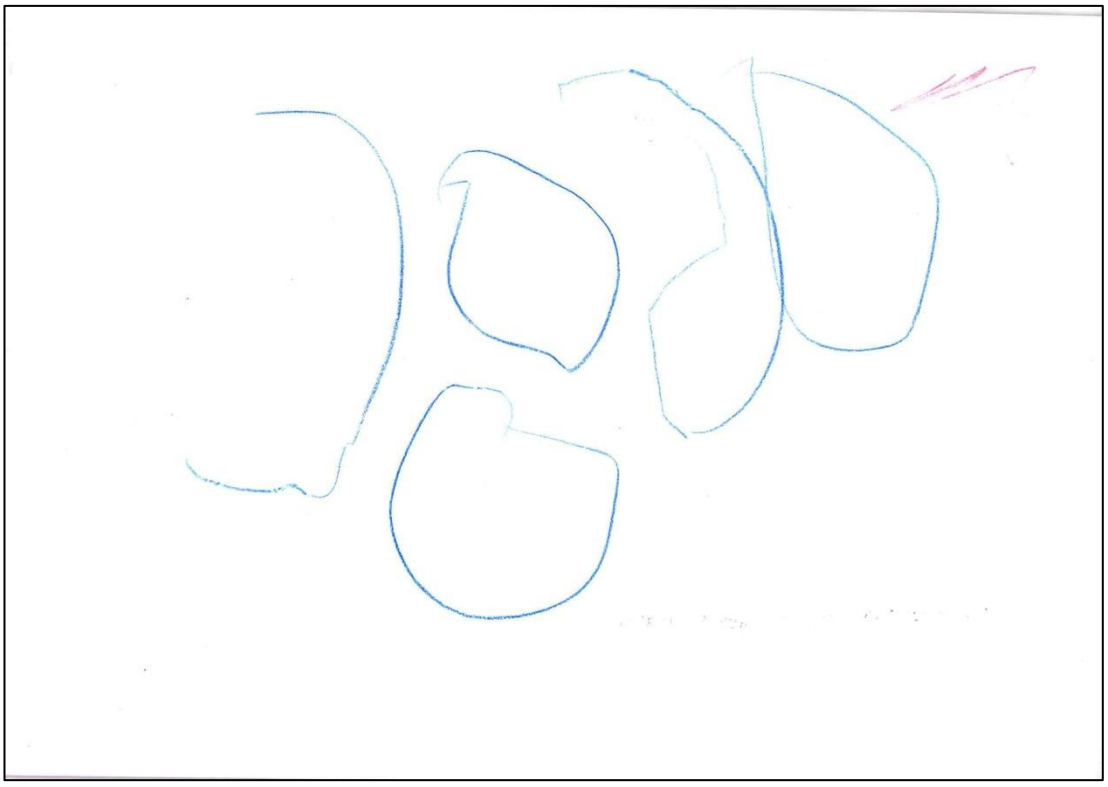


Şekil 4.131 OGR16'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR16'nın Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR16 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyoruz*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, dolunay ve hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat evrelerin isimlerini tam olarak bilmediği görülmektedir.

OGR16, Şekil 4.133'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.

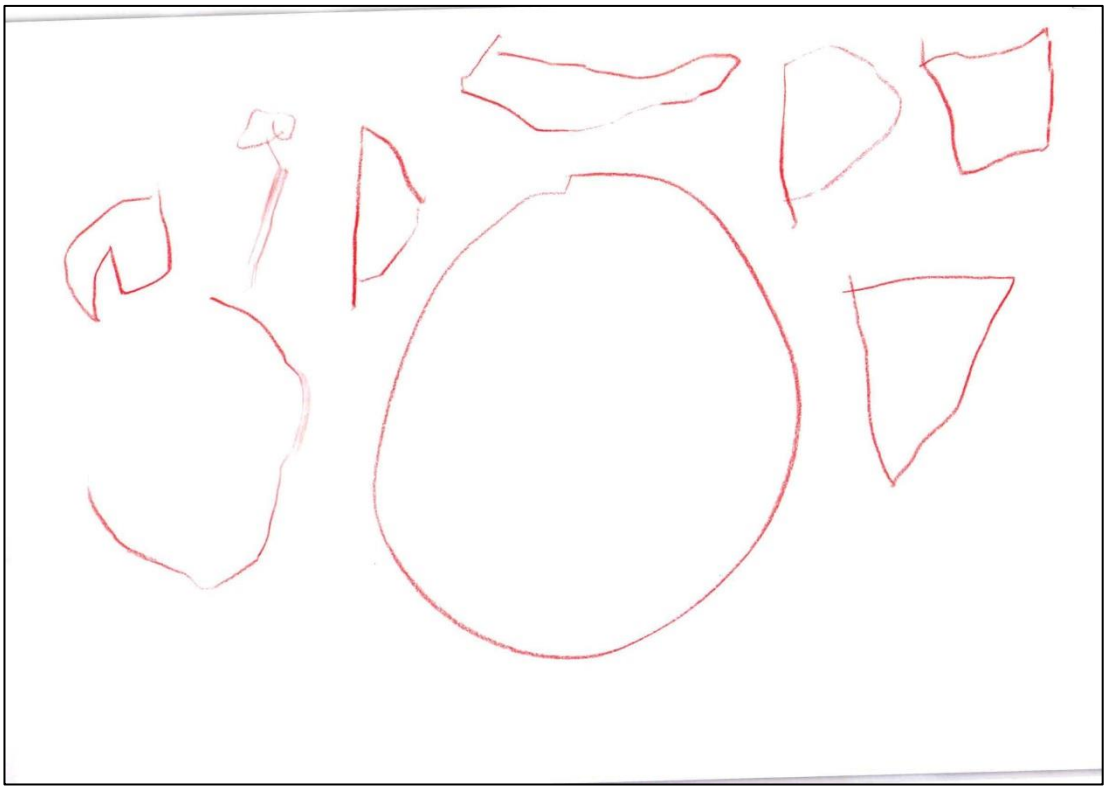


Şekil 4.132 OGR16'nın 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16'nın Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR16 "*Görülebilir.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yuvarlak ve başka şekiller*." cevabını vermiştir.

OGR16, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay'ın başka şekillerde gördüğümü çizdim.*" cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.134'de gösterilmektedir.



Şekil 4.133 OGR16'nın 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16'nın Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR16, yedinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR16'nın Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR16'ya sorulduğunda "*Hilal, dolunay, çizgili Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin kısmen öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yuvarlak Ay.*" cevabını vermiştir. OGR16'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri konusunda tam öğrenme gerçekleşmişken isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleşmediği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.135'de gösterilmektedir.



Şekil 4.134 OGR16'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR16 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR16, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda fikrini değiştirmemiştir. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR16, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR16 üzerinde başarısız olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yamuk ve daire." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş fakat isimlerini tam olarak öğrenememiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin kısmen başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.17. OGR17'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR17'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR17'nin etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR17'nin düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü

görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabını vermiştir.

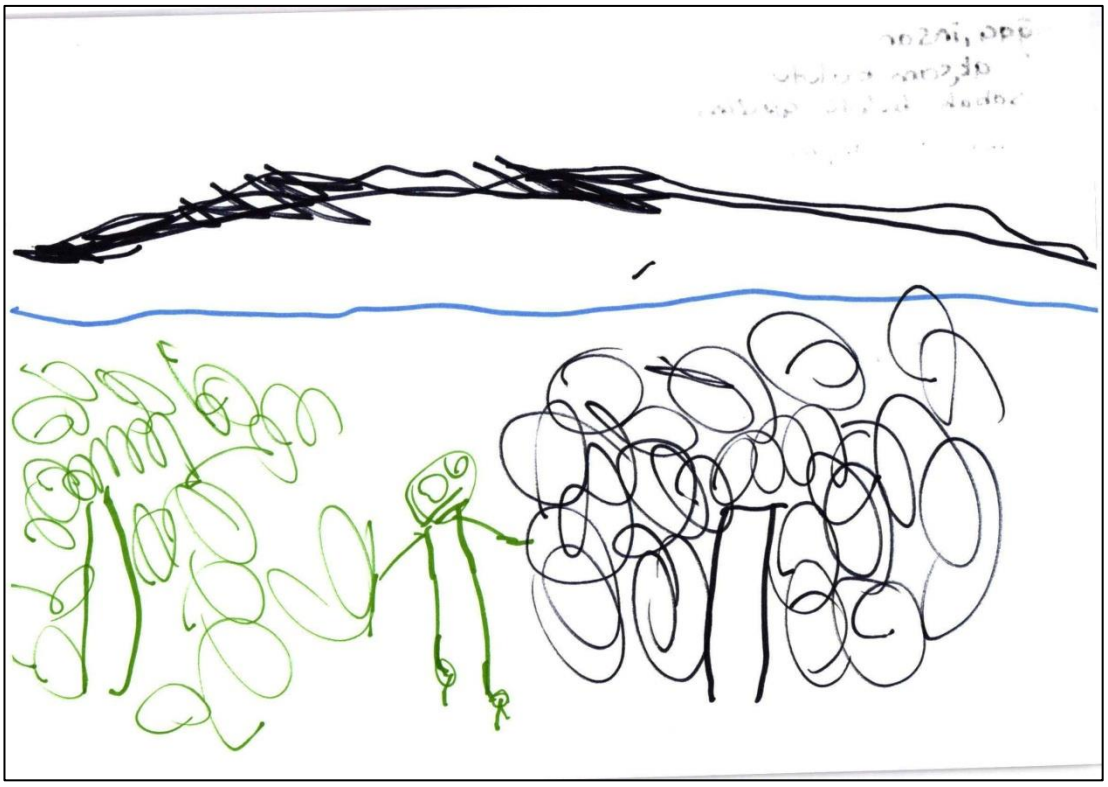
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Ay, Güneş, hortum ve ev var*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR17'nin çizdiği resim Şekil 4.136'da gösterilmektedir.



Şekil 4.135 OGR17'nin Öntest Resmi

OGR17'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR17 bu soruya "*Sabah ve akşam*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR17'de başarılı olmadığı görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise ay kavramına ait bir figür görülememiştir. OGR17 çizdiği resmi "*Ağaç, insan, akşam bulutu, sabah bulutu*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR17'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.137'de verilmiştir.



Şekil 4.136 OGR17'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR17, "*Sabah, akşam ve öğlen*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR17 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR17'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan Kızılsakal ve gemisi karışık suda ve dalgada.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.138'de gösterilmektedir.



Şekil 4.137 OGR17'nin 2. Etkinlik Sonunda Yaptığı Resim

OGR17'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR17'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR17 "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dünya, bulut, çiçek ve Ay.*" cevabını vermiştir. OGR17'nin çizdiği resim Şekil 4.139'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide kısmi başarıya ulaştığı görülmektedir.



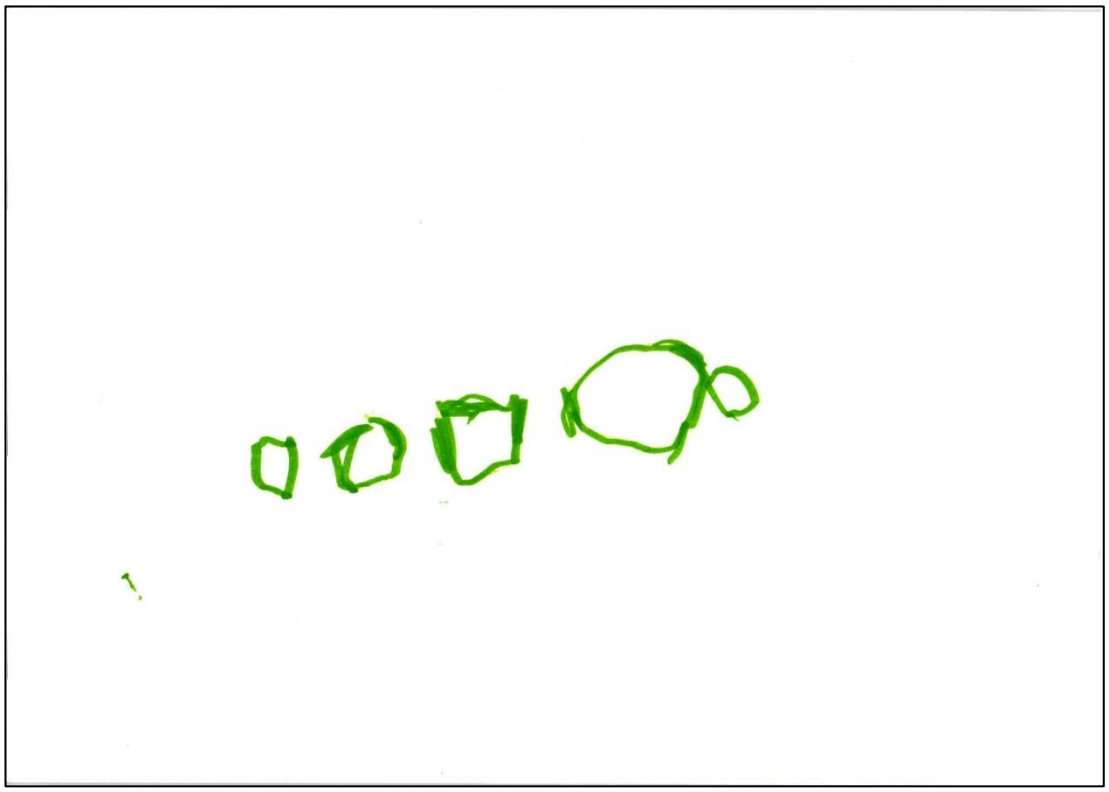
Şekil 4.138 OGR17'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR17 bu soruya "*Hayır*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası sorulan "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, yarım, yarımın yarısı.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR17, Ay'ın farklı evrelerde öğrenmişken evrelerin isimlerini öğrenememiştir.

OGR17 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak üç evreyi de çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Küçük yuvarlak, yarım yuvarlak, orta yuvarlak, tam yuvarlak.*" cevabını vermiştir. OGR17'nin çizdiği resim Şekil 4.140'da verilmiştir. Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta ilk günde hilal şekli çizilmiş ve altına 'Hava aydınlıkken çizildi.' notu yazılmıştır. İkinci gün 'Hava kapalı olduğu için gece ya da sabah saatlerinde ay gözlemlenemedi' notu yazılmıştır. Üçüncü gün 'Akşam saat 18.00 ile 23.00 aralarında zaman zaman gökyüzüne baktığımızda Ay'ı gözlemleyemedik. Sabah saat 06.30-08.30 sıralarında

yine Ay'ı gözlemleyemedik' notu yazılmıştır. Dört, beş ve altıncı günlerde 'Yoğun sis nedeniyle Ay gözlemlenemedi' notu görülmüştür. Yedinci günden onuncu güne kadar 'Ay gözlemlenemedi', yazılmışken yirminci güne kadar herhangi bir işlem yapılmamıştır.

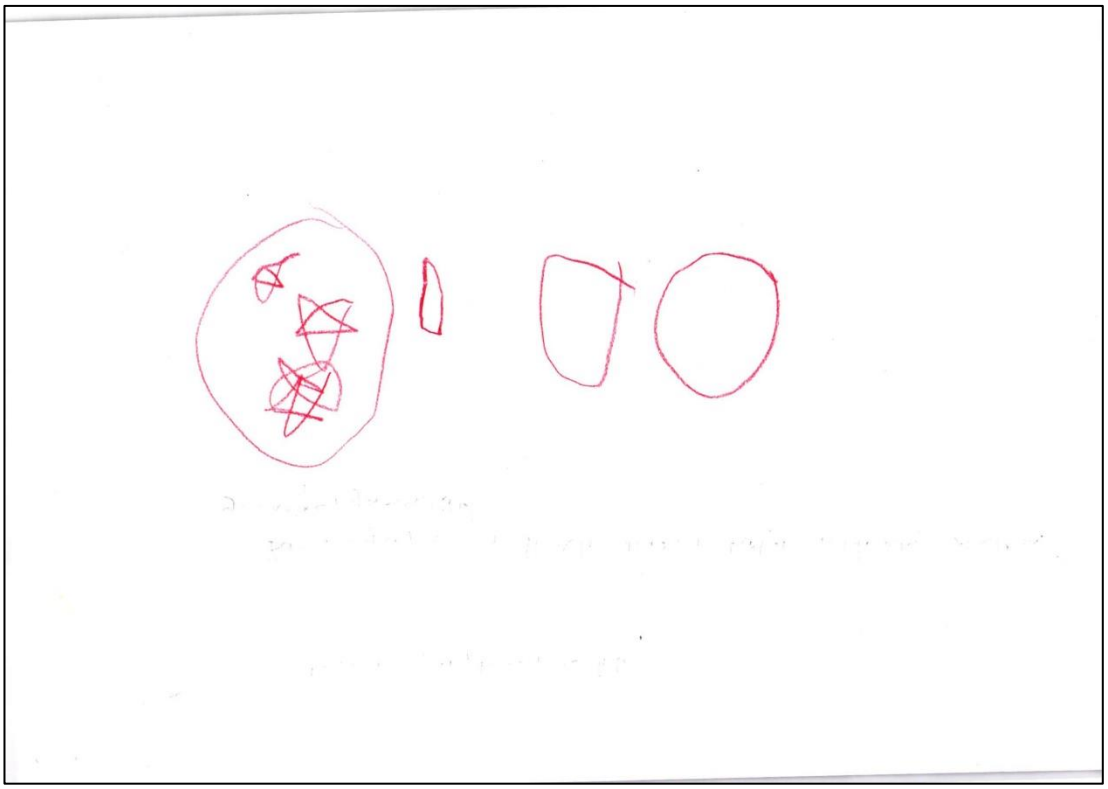


Şekil 4.139 OGR17'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR17'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR17 bu soruya "*Evet, yuvarlak, yarım ve incecik hilal*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, yarım ve hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat bu evrelerin isimlerini henüz öğrenemediği görülmektedir.

OGR17, bu etkinlik sonrasında yaptığı resimde, bahsettiği üç evreyi de çizmiştir. OGR17'nin çizdiği resim Şekil 4.141'da gösterilmektedir.

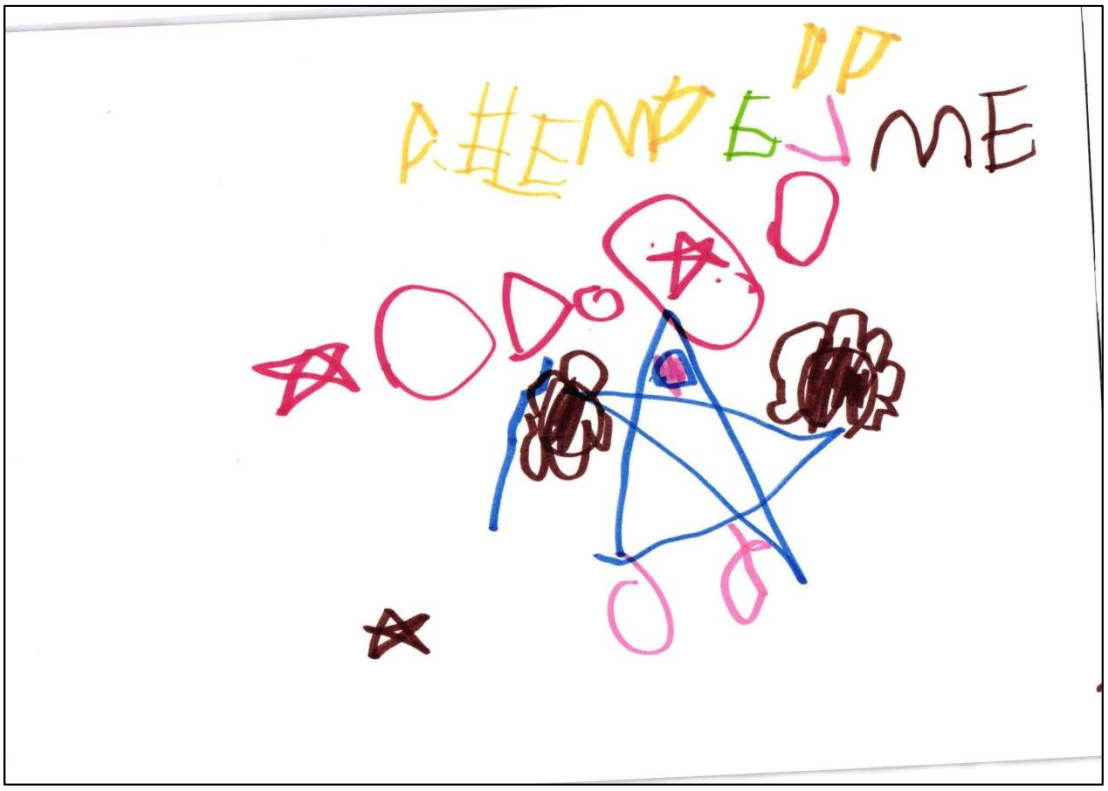


Şekil 4.140 OGR17'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR17 "*Başka şekillerde de görülür.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Türk Bayrağı'nın şekli, yuvarlak, yarım.*" cevabını vermiştir.

OGR17, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın bir evresinin sembolünü çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Yıldız, büyük yıldız, boşlukta yıldız, yuvarlak Ay ve çiçek*" cevabını vermiştir. Bu resim şekil 1.142'de gösterilmektedir.

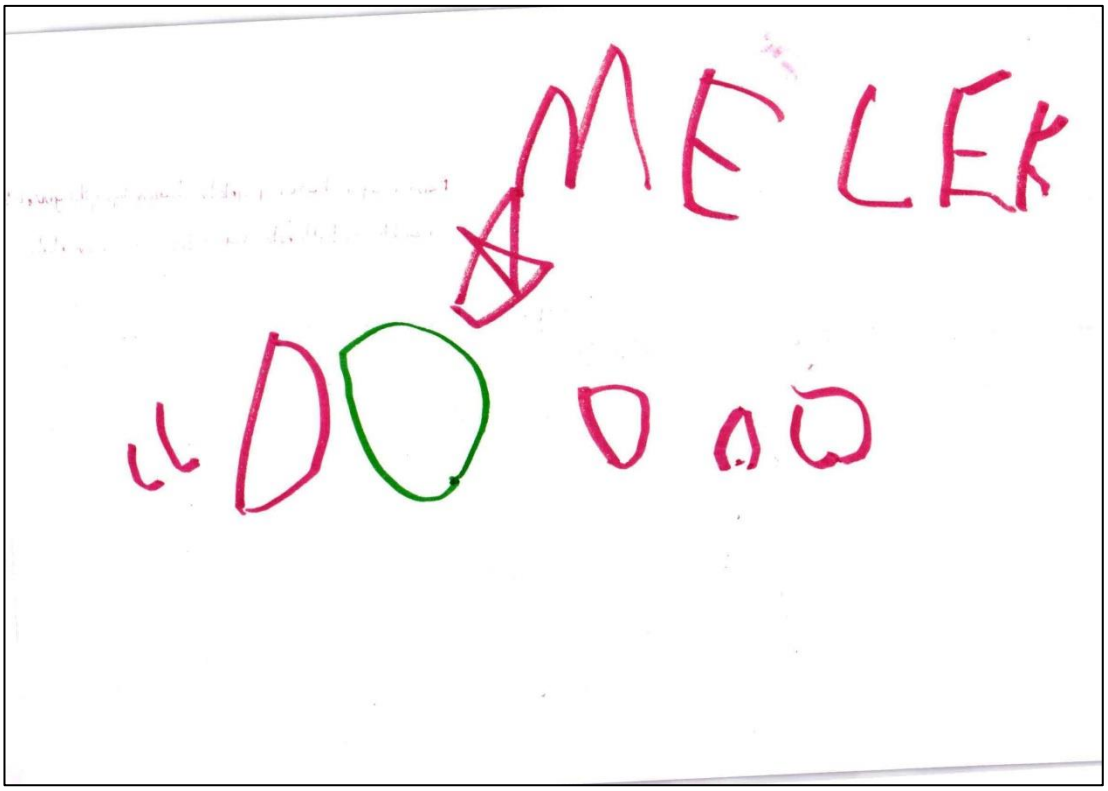


Şekil 4.141 OGR17'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR17 "*Bazen aynı bazen farklı, bazen de top gibi yuvarlak*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Farklı şekillerde. Bazen top gibi yuvarlak görünür.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay ve Hilal*" cevabını vermiştir. OGR17'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır. OGR17'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay çizdim, Melek Öğretmen yazdım*." cevabını vermiştir. OGR71'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.143'de gösterilmektedir.

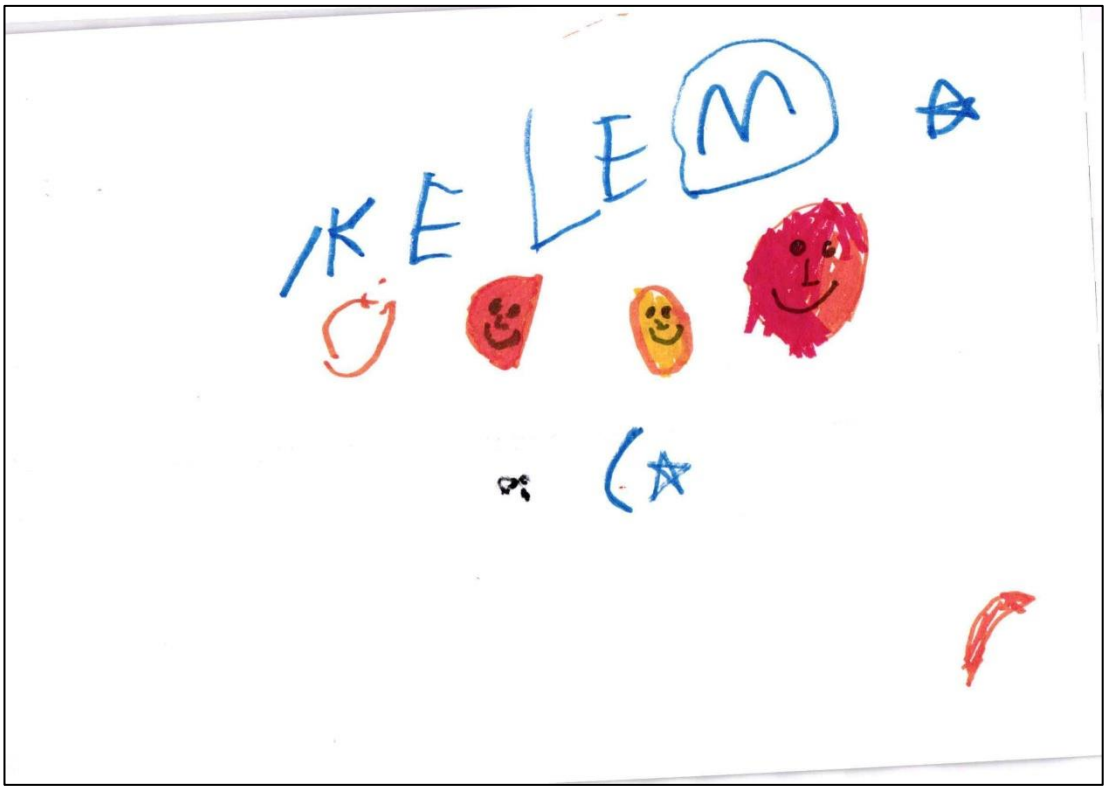


Şekil 4.142 OGR17'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR17'ye sorulduğunda "*Bazen hilal, bazen dolunay bazen yarım Ay şeklinde*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal Ay ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR17'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.144'de gösterilmektedir.



Şekil 4.143 OGR17'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR17 için özet değerlendirme

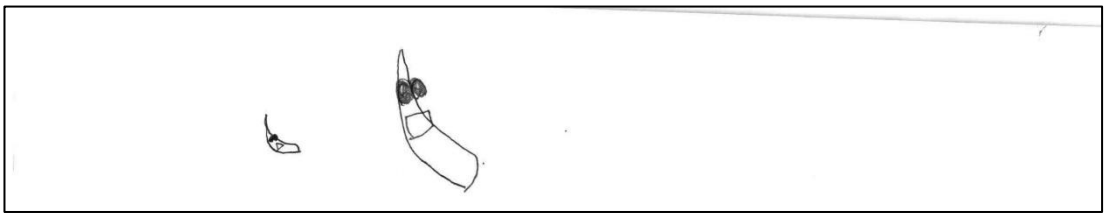
Etkinlikler öncesinde OGR17, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR17, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR17 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerinin olmadığını düşünen OGR17 bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.18. OGR18'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR18'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR18'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR18'in düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabını vermiştir.

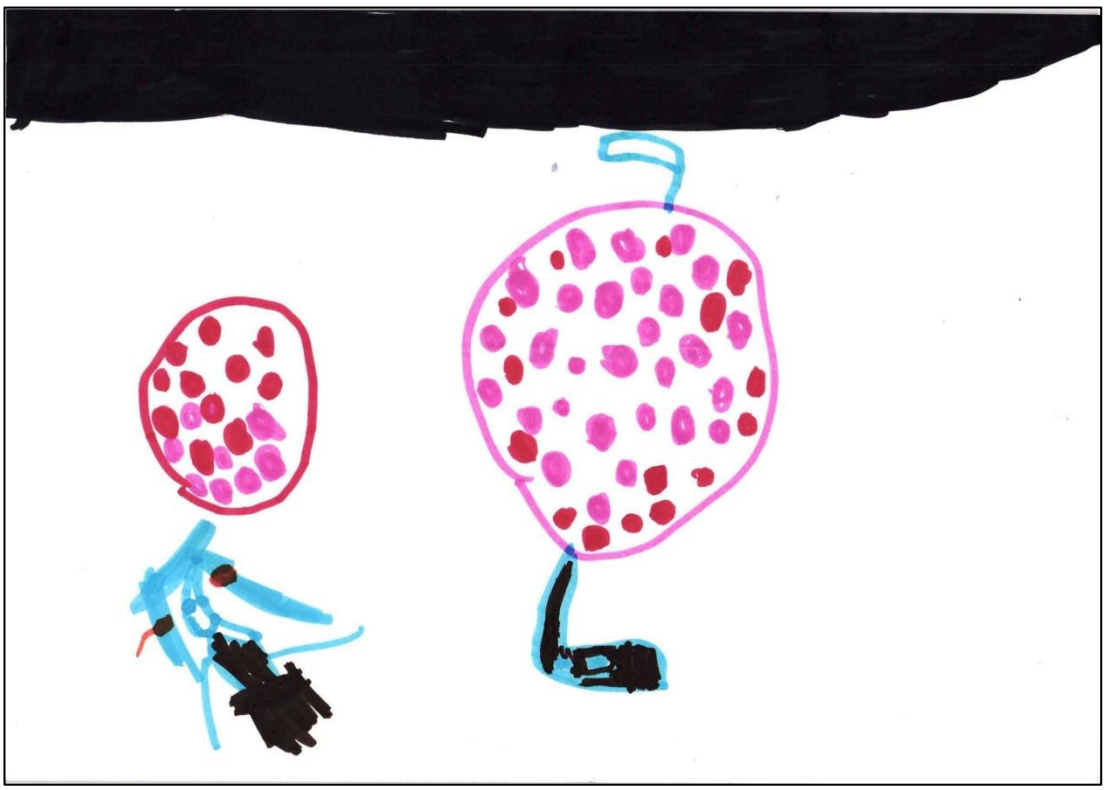
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Geceyi ve Ay Dede'yi anlattım.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR18'in çizdiği resim Şekil 4.145'de gösterilmektedir.



Şekil 4.144 OGR18'in Öntest Resmi

OGR18'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR18 bu soruya "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR18'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR18 çizdiği resmi "*Ay'ın doğduğunu anlatmak istedim*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR18'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.146'de verilmiştir.



Şekil 4.145 OGR18'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR18, "*Sabah ve akşam*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR18 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülmektedir. OGR18'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kızılsakal Türk Bayrağı'na pizza uzatıyor*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.147'de gösterilmektedir.



Şekil 4.146 OGR18'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR18'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR18 "*Gece yarım Ay, gündüz dolunay*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği

sorulduğunda ise "*Bir çocuk ve kardeşi Ay'a bakıyordu. Kardeşi iki yaşında ve yürüyebiliyor*." cevabını vermiştir. OGR18'in çizdiği resim Şekil 4.148'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaştığı görülmektedir.



Şekil 4.147 OGR18'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR18 bu soruya "*Görülür.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım daire*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR18, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR18 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak üç evreyi de çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Dünya var. Melek Öğretmen yazdım. Kız astronot kıyafeti giymiş, bir de gezegen var. Bir de Aylar çizdim*." cevabını vermiştir. OGR18'in çizdiği resim Şekil 4.149'da verilmiştir. Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci gün hilal, ikinci gün yarım Ay, üçüncü günden itibaren yedinci güne kadar dolunay, yedinci günden sonra yirminci güne kadar 'Ay'ı göremedik.' yazısı tespit edilmiştir.



Şekil 4.148 OGR18'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR18'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR18 bu soruya "*Evet, yuvarlak, yarım ve hilal*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ve bu evrelerin isimlerini bildiği görülmektedir.

OGR18, Şekil 4.150'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.



Şekil 4.149 OGR18'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "Ay *başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR18 "*Hilal, dolunay ve yarım Ay şeklinde görünür*." cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Dolunay, hilal ve yarım Ay gördü*." cevabını vermiştir.

OGR18, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ben ve annem uzaya gittik. Astronot olduk. Aylar var, Türk Bayrağı var, gökkuşağı var, annemin kalbi ve benim kalbim var.*" cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.151'de gösterilmektedir.



Şekil 4.150 OGR18'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR18 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de görebildik.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Hilal, Yarım Ay ve dolunay şeklinde gördük.*" cevabını vermiştir. OGR18'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR18'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Resimde maketler var.*" cevabını vermiştir. OGR18'in yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.152'de gösterilmektedir.



Şekil 4.151 OGR18'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR18'e sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay şekilleri. Perde var, Ay maketleri ve iki tane çocuk var.*" cevabını vermiştir. OGR18'in verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.153'de gösterilmektedir.



Şekil 4.152 OGR18'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR18 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR18, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR18, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR18 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini sadece 'Yarım daire.' şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaştığı görülmektedir.

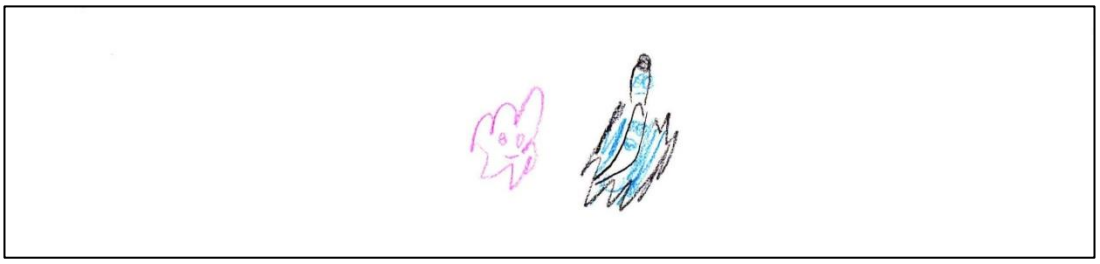
4.1.19. OGR19'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR19'un Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR19'un etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR19'un düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü görülmektedir.

"*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Ön-test aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Ay ile yıldızın uyuduğu zaman*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR19'un çizdiği resim Şekil 4.154'de gösterilmektedir.



Şekil 4.153 OGR19'un Ön-Test Resmi

OGR19'un Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

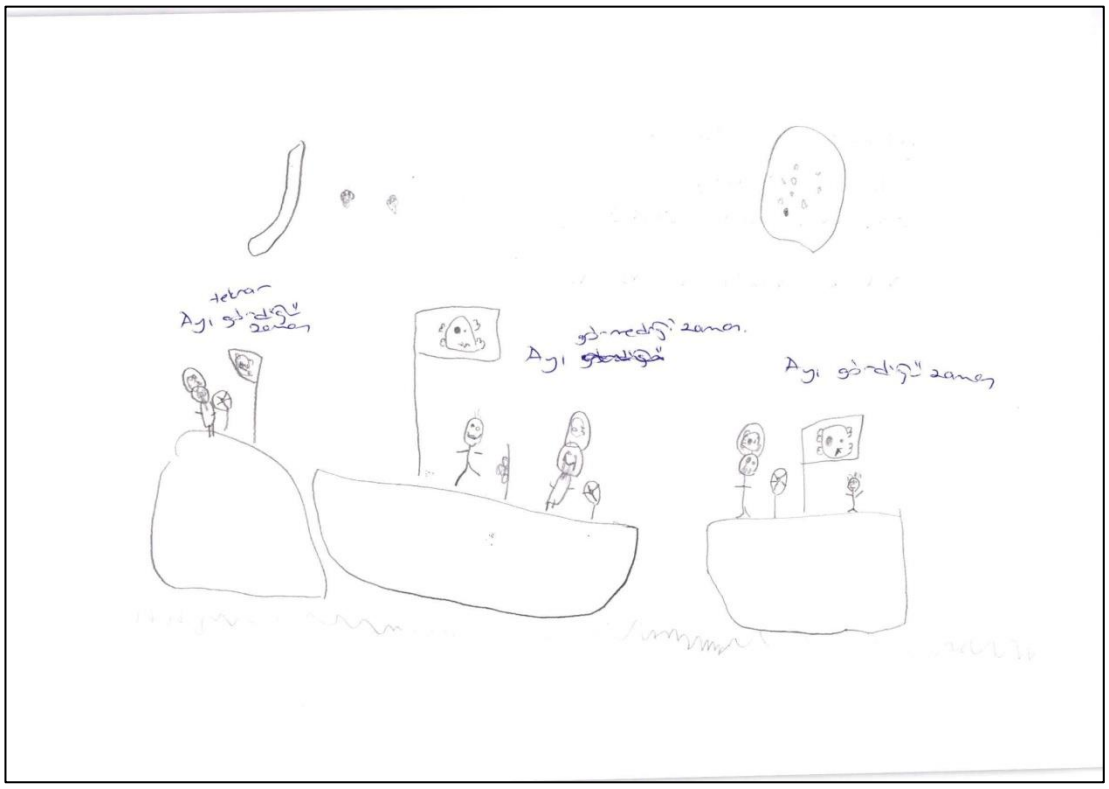
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR19 bu soruya "*Sabah biraz küçük olur, akşamları büyür.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR19'da kısmen başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR19 çizdiği resmi "*Bugün yaptıklarımızı çizdim*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR19'unn birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.155'de verilmiştir.



Şekil 4.154 OGR19'un 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR19, "*Sabah ve akşam.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR19 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına semboller görülmektedir. Bu sembollerin yanı sıra hikayenin tüm senaryosunun bir resim kağıdına sığdırıldığı görülmektedir. OGR19'a resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan Kızılsakal'ın Ay'ı gördüğü zaman, Ay'ı göremediği zaman, Ay'ı tekrar gördüğü zaman*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.156'da gösterilmektedir.



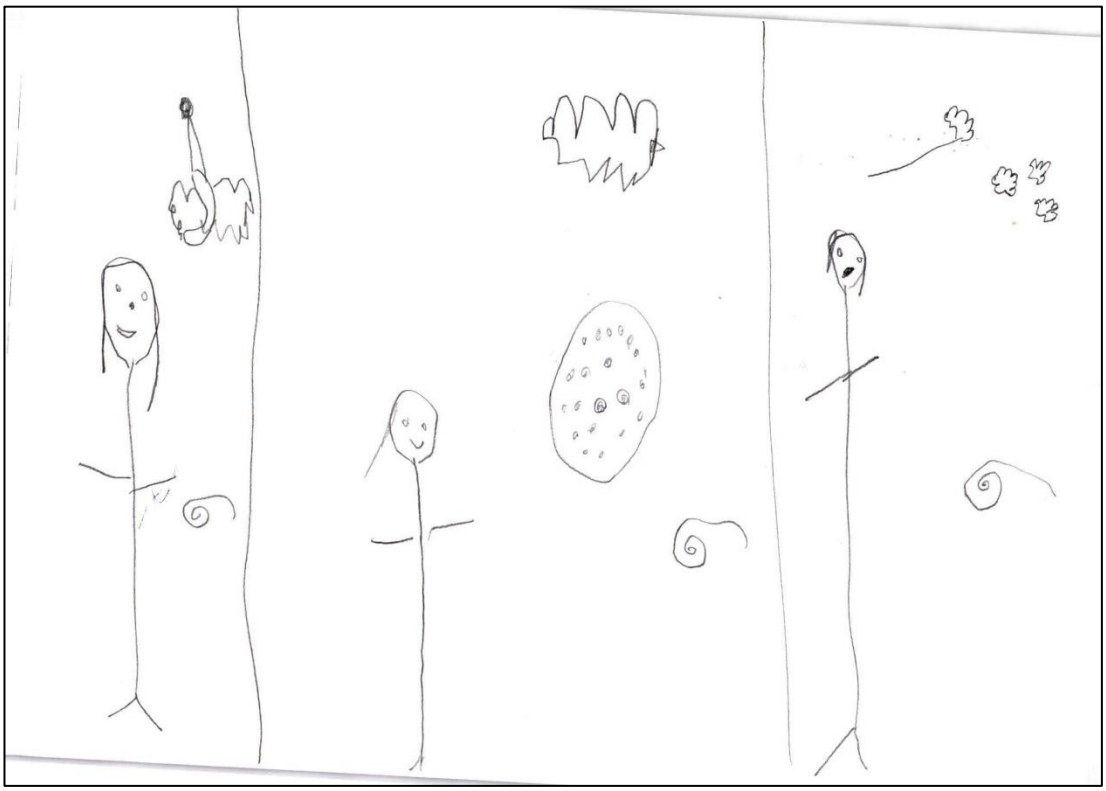
Şekil 4.155 OGR19'un 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR19'un etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*.", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabı

verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR19 "*Sabah ve akşam*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gece gördüğüm Ay, gündüz gördüğüm Ay, ve Ay olmayan bir gece*." cevabını vermiştir. OGR19'nun çizdiği resim Şekil 4.157'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.156 OGR19'un 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR19 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi*

şekillerde gördün?" sorusuna ise "*Yarım Ay, dolunay*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR19, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR19 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ay'a bakan kız çizdim*." cevabını vermiştir. OGR19'un çizdiği resim Şekil 4.158'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta ilk üç gün yarım ay şekli çizilmişken diğer günlerin tamamı boş bırakılmıştır.



Şekil 4.157 OGR19'un 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR19'un Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR19 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, hilal ve dolunay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin

cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğu ve bu evrelerin isimlerini bildiği bilgisini öğrenmiş olduğu görülmektedir.

OGR19, çizdiği resmi dört parçaya ayırmıştır. Birinci parçada hilal, ikinci parçada dolunay, üçüncü parçada yarım Ay ve dördüncü parçada ise Ay'ın gözükmemesi durumlarını resmetmiştir. OGR19'un çizdiği bu resim Şekil 4.159'da gösterilmektedir.



Şekil 4.158 OGR19'unn 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR19 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yarım Ay, hilal ve dolunay*." cevabını vermiştir.

OGR19, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın hilal evresini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kız Ay'a bakıyor*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.160'da gösterilmektedir.



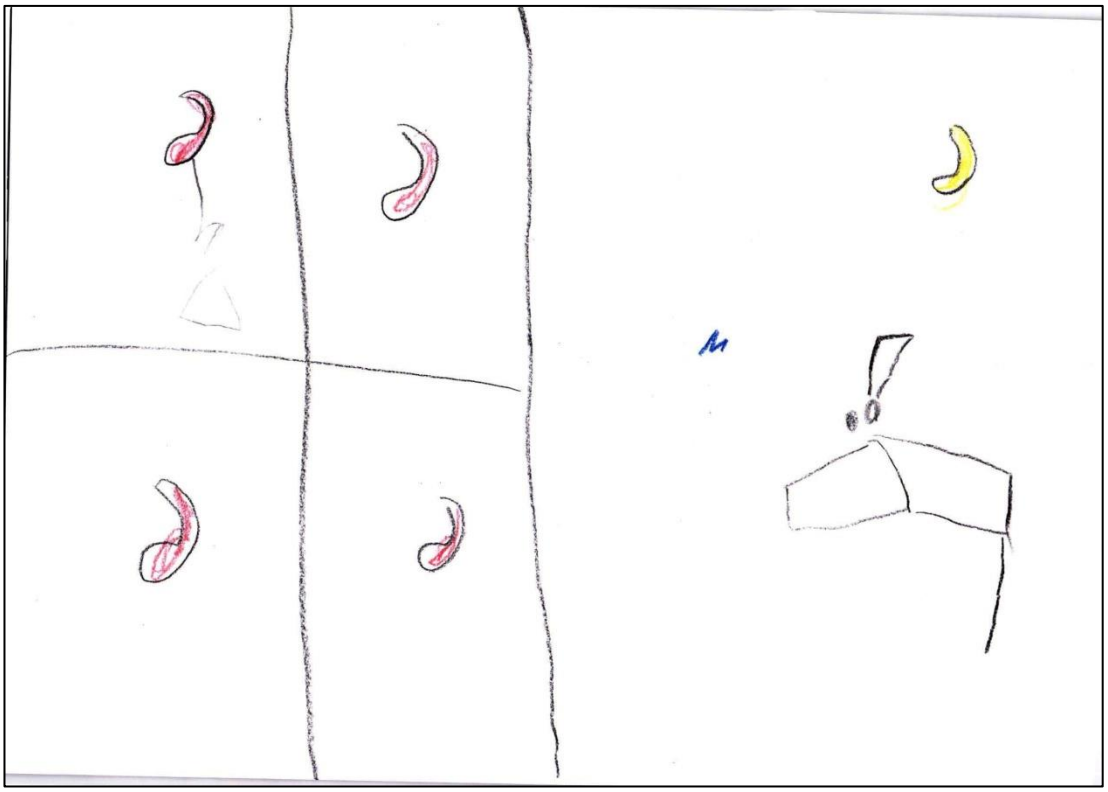
Şekil 4.159 OGR7'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR19 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekillerde de görebiliyorum*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, dolunay, hilal*." cevabını vermiştir. OGR19'un verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR19'a resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dört tane hilal çizdim*." cevabını vermiştir. OGR19'un yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.161'de gösterilmektedir.



Şekil 4.160 OGR19'un 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR19'un Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR19, sekizinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR19 için özet değerlendirme

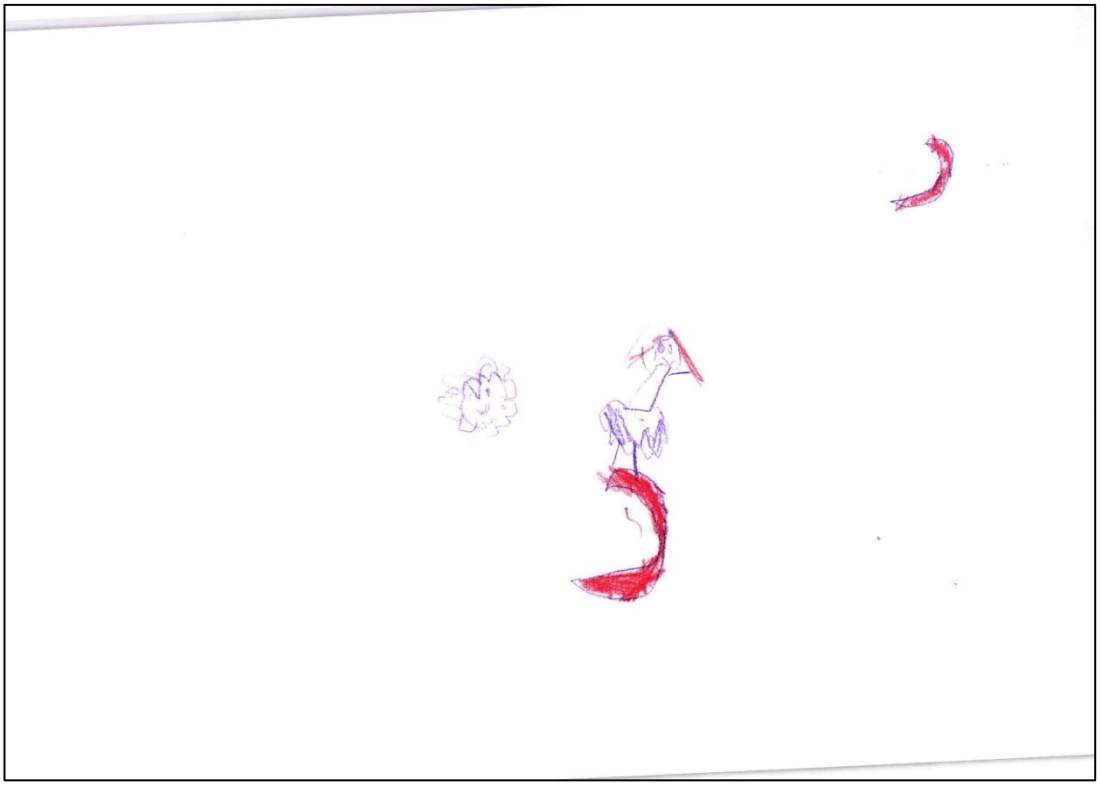
Etkinlikler öncesinde OGR19, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR19, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR19 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yarım Ay ve dolunay." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.20. OGR20'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR20'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR20'nin etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Her gece akşam*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR20'nin düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Evden çıkarken.*" cevabını vermiştir.

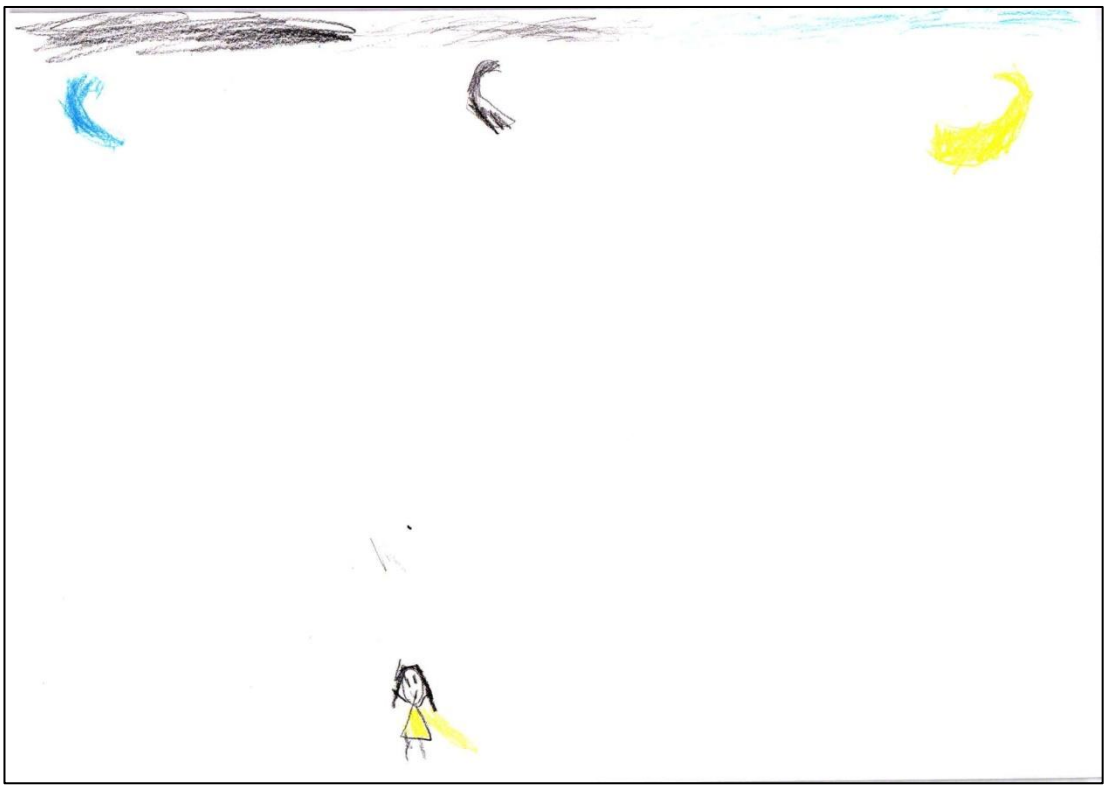
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Dolunayın üzerinde bir kız çizdim.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR20'nin bu cümlesine rağmen resminde hilal çizmiş olması öğrencinin evre ismini bilmediğini göstermektedir. OGR20'nin çizdiği resim Şekil 4.162'de gösterilmektedir.



Şekil 4.161 OGR20'nin Ön-Test Resmi

OGR20'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR20 bu soruya "*İkisinde de*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR20'de başarılı olduğunu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR20 çizdiği resmi "*Gündüz Ay çıktığını anladım. Gece Ay çıktığını anladım. Gece biraz, gündüz tam gündüz.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR20'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.163'de verilmiştir.



Şekil 4.162 OGR20'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR20'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR20, "*Gece ve Gündüz görürüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR20 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin semboller görülmektedir. OGR20'ye resimde ne anlatmak istediği

sorulduğunda ise "*Güneş, Ay ve korsan*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.164'de gösterilmektedir.



Şekil 4.163 OGR20'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR20'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR20'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR20 "*Gece de gündüz de*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gece ve gündüzü çok seviyorum*." cevabını vermiştir. OGR20'nin çizdiği resim Şekil 4.165'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.164 OGR20'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

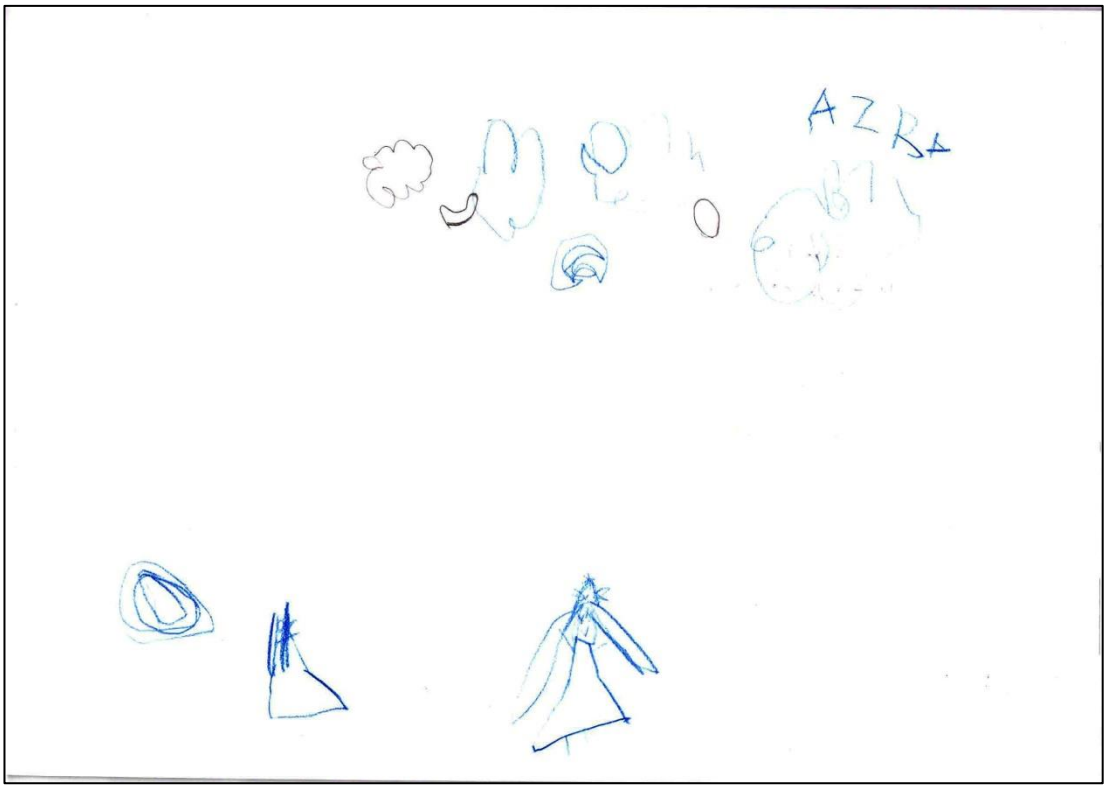
OGR20'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR20, dördüncü etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir. İkinci grup etkinliklere ait öntest verileri bu yüzden beşinci etkinlik öncesinde öğrenci ile görüşülerek yapılmıştır.

Öğrenciye ait Ay Takip Kitapçığı da incelenememiştir. OGR20 kitapçığını teslim almak istememiş, her gün Ay resmi çizmek istemediğini öğretmenine belirtmiştir. Bu kapsamda OGR20'nin dördüncü etkinliğe katılmadığı kabul edilmiştir.

OGR20'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR20 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat evre sayısında eksik bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir. OGR20, Şekil 4.166'da görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın iki evresini resmetmiştir.



Şekil 4.165 OGR20'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR20'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR20, altıncı etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR20'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR20 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise " *Başka şekillerde de görülebiliyor*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördüm*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, dolunay ve hilal*." cevabını vermiştir. OGR20'nin verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR20'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise *"Ay gündüzleri de görülür, gece de görülür. Çiçekle ve kalple süslemek istedim.*" cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin gece ve gündüz görülebileceğini bildiği görülmektedir. OGR20'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.167'de gösterilmektedir.



Şekil 4.166 OGR20'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR20'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR20'ye sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay.*" cevabını vermiştir. OGR20'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.168'de gösterilmektedir.



Şekil 4.167 OGR20'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR20 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR20, Ay'ın yalnızca akşam göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR20, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR20 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "*Yarım Ay, dolunay*." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

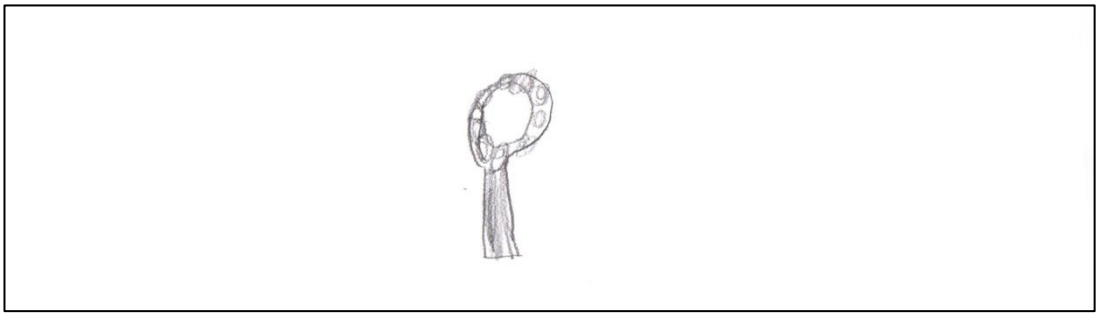
4.1.21. OGR21'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR21'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR21'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Her gece akşam*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR21'in düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü

görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Evden çıkarken.*" cevabını vermiştir.

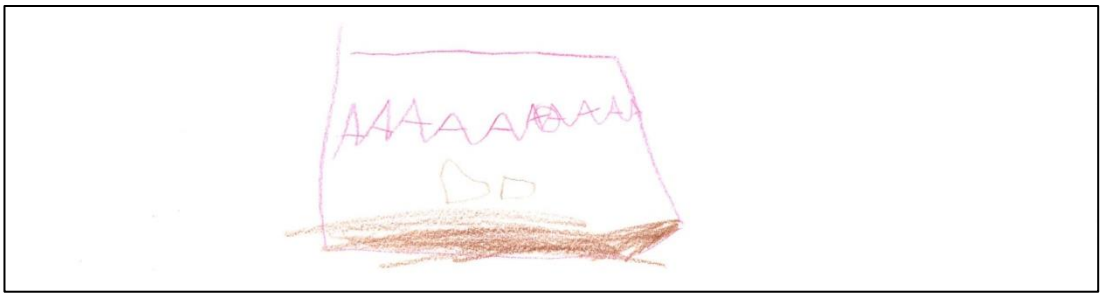
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Dolunayın üzerinde bir kız çizdim.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR21'in bu cümlesine rağmen resminde hilal çizmiş olması öğrencinin evre ismini bilmediğini göstermektedir. OGR21'in çizdiği resim Şekil 4.169'da gösterilmektedir.



Şekil 4.168 OGR21'in Ön-Test Resmi

OGR21'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR21 bu soruya "*İkisinde de.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR21'de başarılı olduğunu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR21 çizdiği resmi "*Gündüz Ay çıktığını anladım. Gece Ay çıktığını anladım. Gece biraz, gündüz tam gündüz.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR21'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.170'de verilmiştir.



Şekil 4.169 OGR21'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR21, "*Gece ve Gündüz görürüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR21 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin semboller görülmektedir. OGR21'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Güneş, Ay ve korsan*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.171'de gösterilmektedir.



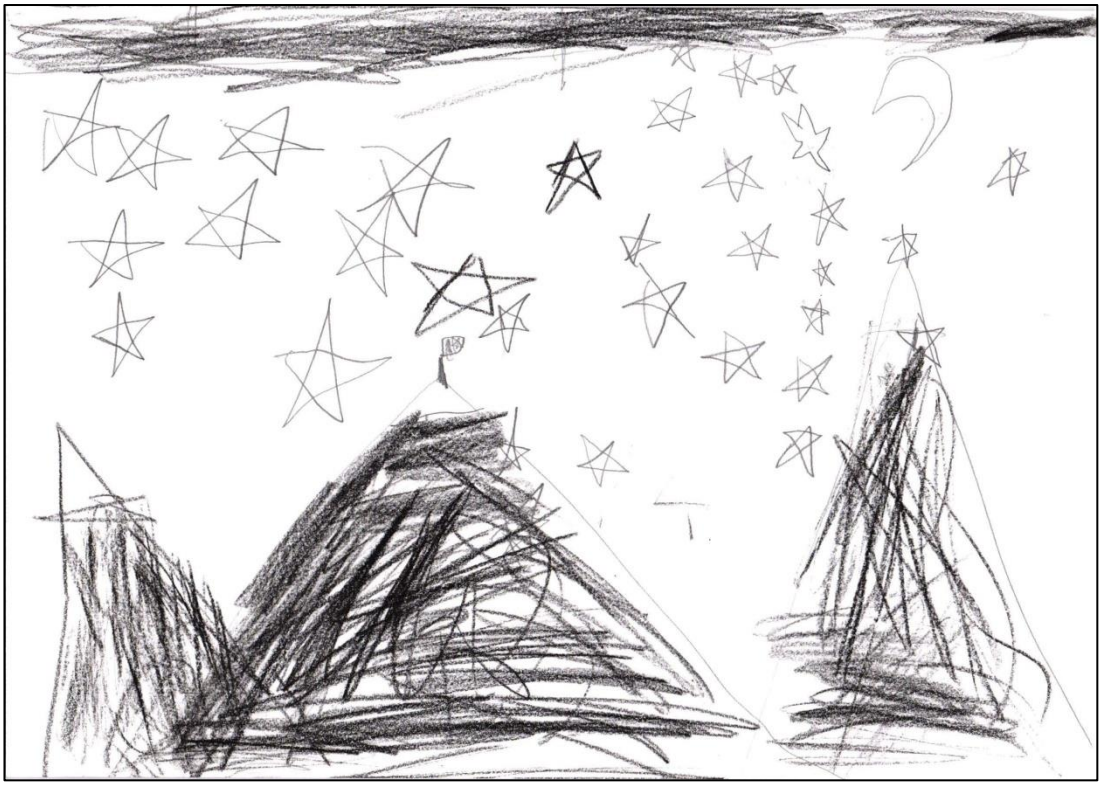
Şekil 4.170 OGR21'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR21'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR21 "*Gece de gündüz de*."

cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gece ve gündüzü çok seviyorum*." cevabını vermiştir. OGR21'in çizdiği resim Şekil 4.172'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.171 OGR21'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR21, dördüncü etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir. İkinci grup etkinliklere ait öntest verileri bu yüzden beşinci etkinlik öncesinde öğrenci ile görüşülerek yapılmıştır.

Öğrenciye ait Ay Takip Kitapçığı da incelenememiştir. OGR21 kitapçığını teslim almak istememiş, her gün Ay resmi çizmek istemediğini öğretmenine belirtmiştir. Bu kapsamda OGR21'in dördüncü etkinliğe katılmadığı kabul edilmiştir.

OGR21'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR21 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu fakat evre sayısında eksik bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

OGR21, Şekil 4.173'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın iki evresini resmetmiştir.



Şekil 4.172 OGR21'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR21, altıncı etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR21'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR21 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise " *Başka şekillerde de görülebiliyor*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde de gördüm*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Yarım Ay, dolunay ve hilal*." cevabını vermiştir. OGR21'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR21'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise *"Ay gündüzleri de görülür, gece de görülür. Çiçekle ve kalple süslemek istedim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin gece ve gündüz görülebileceğini bildiği görülmektedir. OGR20'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.174'de gösterilmektedir.

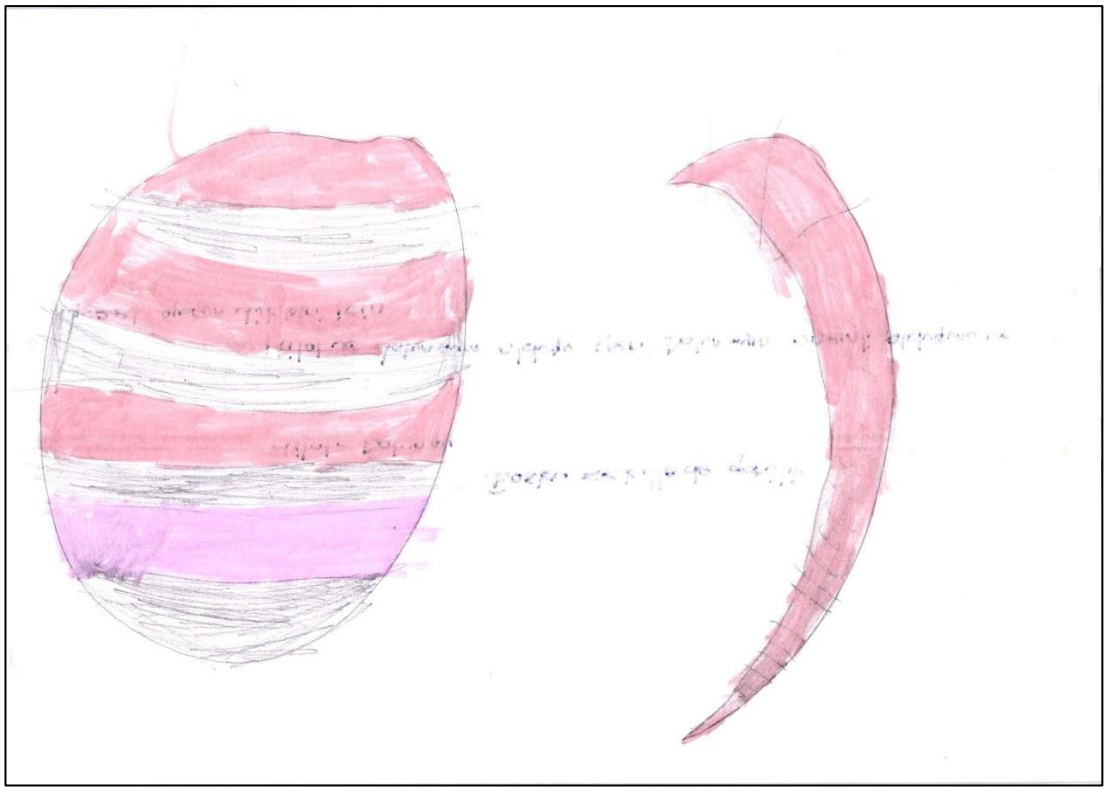


Şekil 4.173 OGR21'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR21'e sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay.*" cevabını vermiştir. OGR21'in verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.175'de gösterilmektedir.



Şekil 4.174 OGR21'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR21 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR21, Ay'ın yalnızca akşam göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden

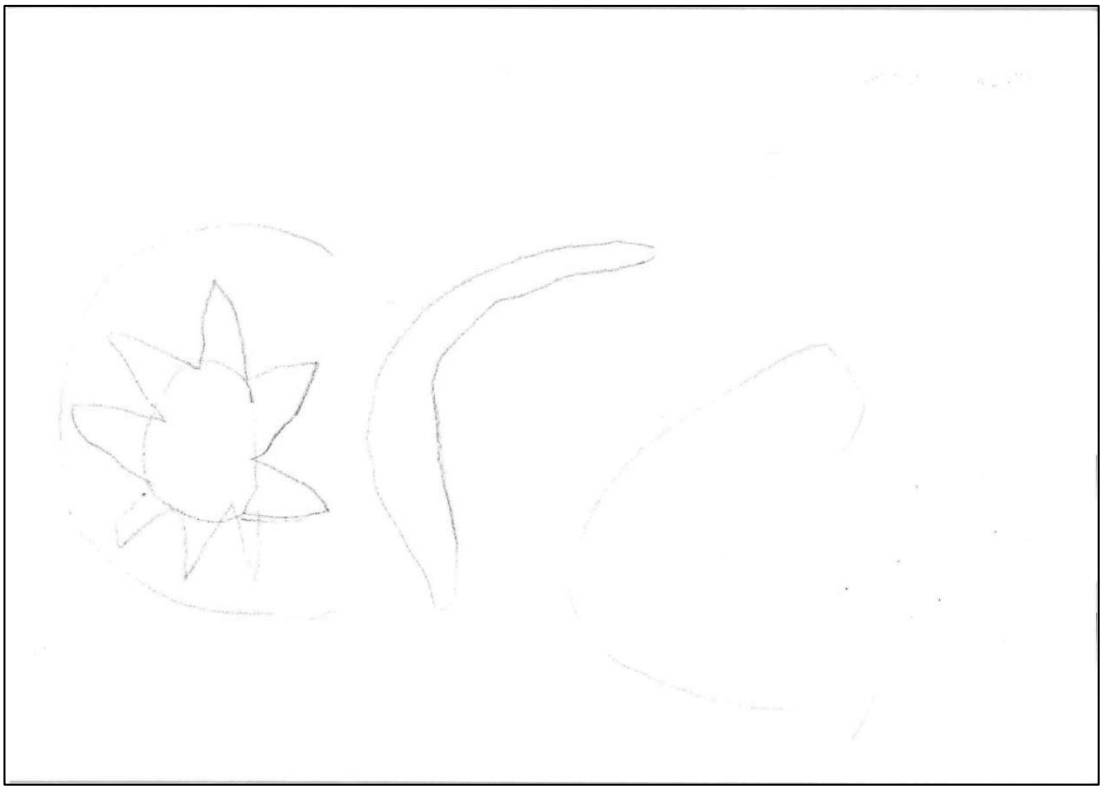
OGR21, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR21 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "*Yarım Ay, dolunay*." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.22. OGR22'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR22'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR22'nin etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Akşam görülür*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR22'nin düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Gördüm*." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Ay ve yıldız çizdim sadece*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR22'nin çizdiği resim Şekil 4.176'da gösterilmektedir.



Şekil 4.175 OGR22'nin Ön-Test Resmi

OGR22'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

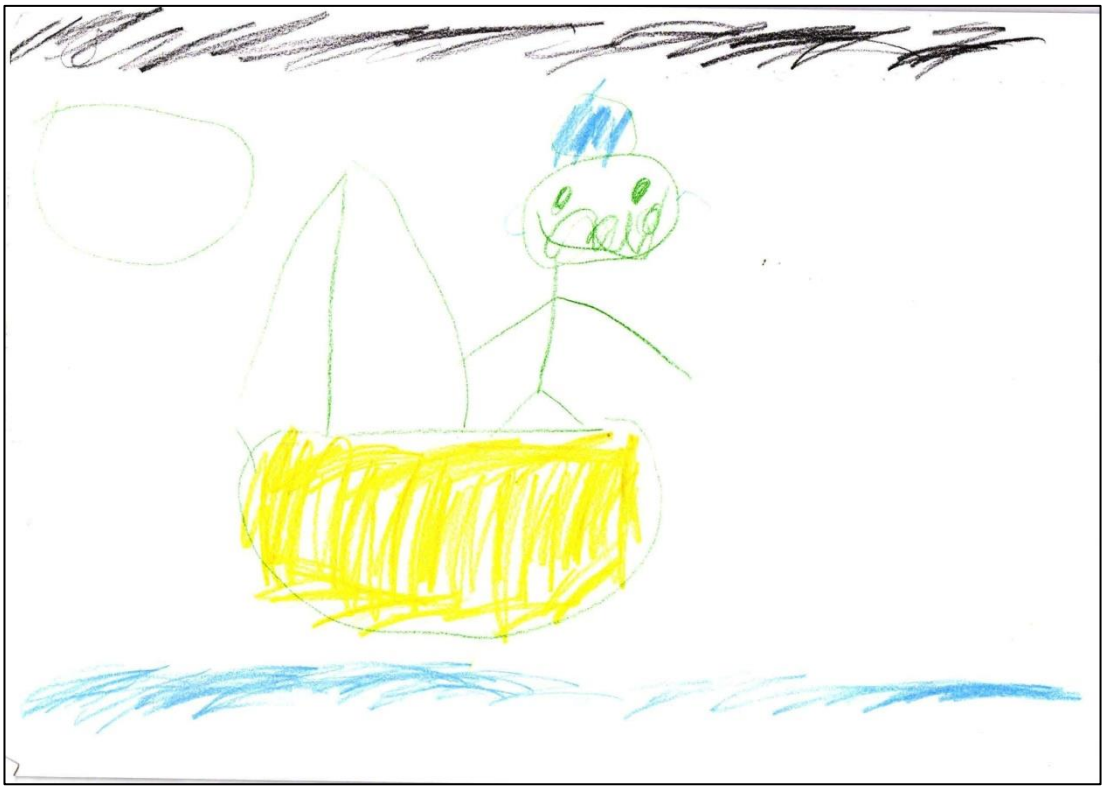
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR22 bu soruya "*İkisinde de görülür*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR22'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR22 çizdiği resmi "*Ay'ın gece çıktığını bir de sabah çıktığını*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR22'nin birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.177'de verilmiştir.



Şekil 4.176 OGR22'nin 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR22, "*Gece ve gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR22 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına bir sembol görülmektedir. OGR22'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Geminin içindeki adam, denizde balık var mı diye bakıyor*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.178'de gösterilmektedir.

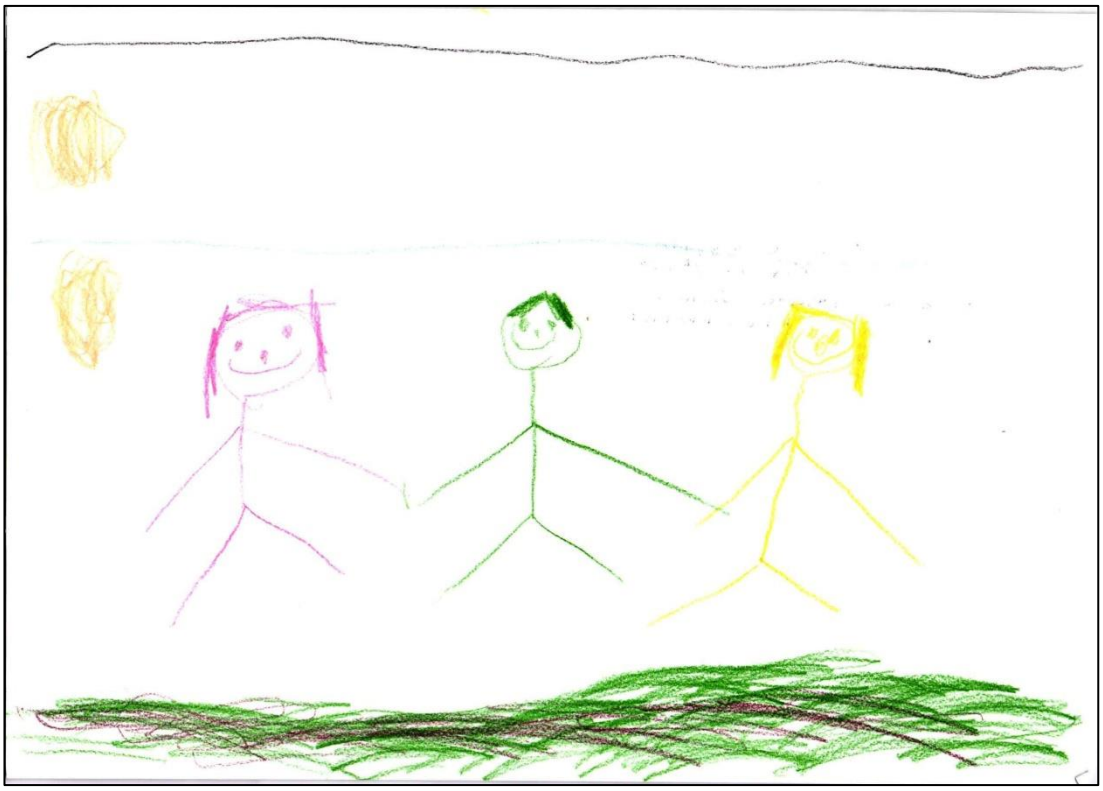


Şekil 4.177 OGR22'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR22'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*.", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini bildiği anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR22 "*Gece ve gündüz, bazen gündüz*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gece ve gündüz çizdim, bir de insanlar*." cevabını vermiştir. OGR22'nin çizdiği resim Şekil 4.179'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaştığı görülmektedir.



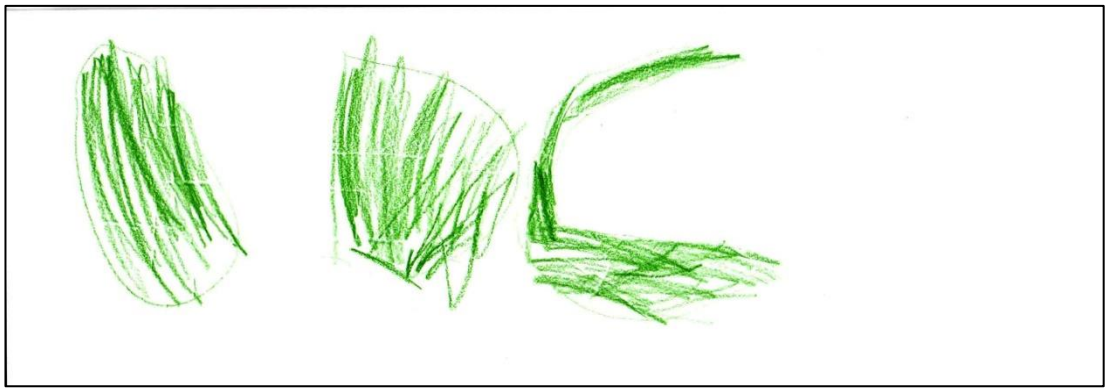
Şekil 4.178 OGR22'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR22 bu soruya "*Başka şekillerde de görünür*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Daire, yarım, yarım olanın içi boş.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR22, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini bilmemektedir.

OGR22 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak üç evreyi de çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yarım Ay, dolunay bir de Ay Dede çizdim.*" cevabını vermiştir. OGR22'nin çizdiği resim Şekil 4.180'de verilmiştir.

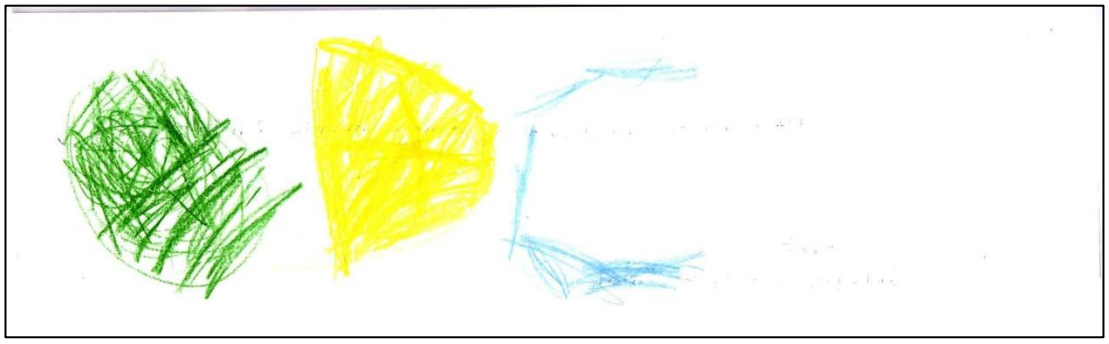
Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta tüm günlerde 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir.



Şekil 4.179 OGR22'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR22'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR22 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım ve hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu anlaşılmaktadır. OGR22, Şekil 4.181'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.



Şekil 4.180 OGR22'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR22 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Dolunay gördü, Ay Dede yani hilal gördü, yarım gördü*." cevabını vermiştir.

OGR22, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Dolunay, yarım Ay bu da Ay!*" cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.182'de gösterilmektedir.



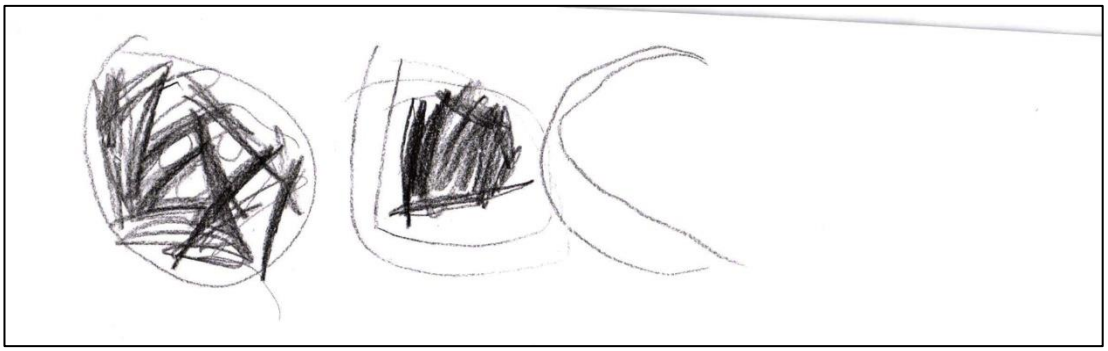
Şekil 4.181 OGR22'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR22 "*Bazen dolunay, bazen yarım Ay bazen de hilal görünüyor*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Evet. Dolunay, yarım Ay ve hilal Ay.*" cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Hayır, başka şekillerde de gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Dolunay, yarım Ay, hilal Ay*." cevabını vermiştir. OGR22'nin verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrendiği anlaşılmaktadır.

OGR22'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ayları çizdim*." cevabını vermiştir. Bu bağlamda öğrencinin Ay'ın üç evresinin ve isimlerinin farkında olduğu tespit edilmiştir. OGR22'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.183'de gösterilmektedir.

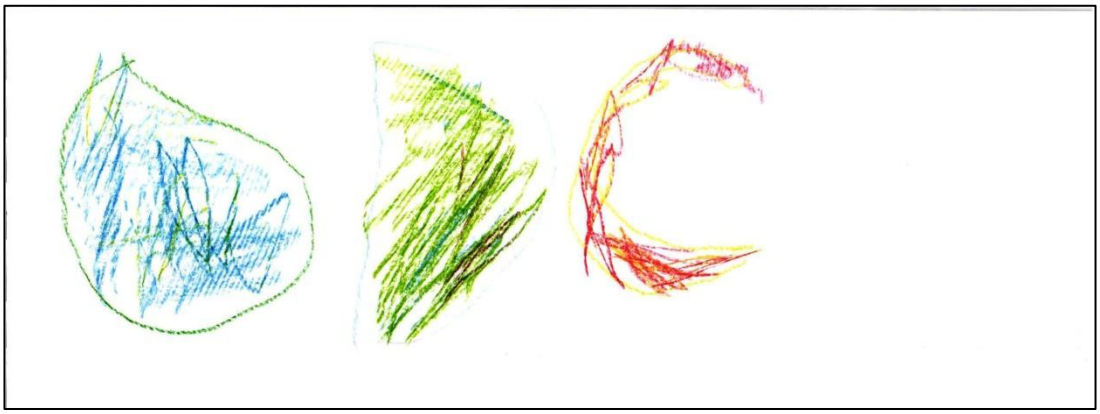


Şekil 4.182 OGR22'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR22'ye sorulduğunda "*Hilal, dolunay, yarım Ay.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Dolunay ve hilal ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. OGR22'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.184'de gösterilmektedir.



Şekil 4.183 OGR22'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR22 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR22, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edebilen

OGR22, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR22 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Daire, yarım, yarım olanın içi boş." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.23. OGR23'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR23'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR23'ün etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Gece*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR23'ün düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "Gördüm." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülememektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Uzaylı dünyası onun içinde çiçek büyüdü*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR23'ün çizdiği resim Şekil 4.185'de gösterilmektedir.



Şekil 4.184 OGR23'ün Ön-Test Resmi

OGR23'ün Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR23 bu soruya "*Gece ve sabah.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR23'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise ay kavramına ait bir şekil görülmemektedir. OGR23 çizdiği resmi "*Zombi ve minecraft çizdim*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR23'ün birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.186'da verilmiştir.

Etkinlikler öncesinde OGR23, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir.

OGR23 sadece ilk etkinliğe katılmış, ardından 7 hafta boyunca okula gelmemiştir. Öğrencinin diğer etkinliklere katılmamasından dolayı sadece ilk etkinlik kapsamındaki gelişim verilerine ulaşılmış ve bu öğrencinin gelişimi ilk etkinlik ile kısıtlanmıştır.



Şekil 4.185 OGR23'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

4.1.24. OGR24'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR24'ün Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR24'ün etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Dünya dışında*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR24'ün düşüncesine göre Ay'ın görülme zamanları ile ilgili ne düşündüğü anlaşılamamaktadır. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "Sabah yoldayken gördüm." cevabını vermiştir.

Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına ait bir sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Türkiye'yi çizdim. Ay'a saldırmaya çalışan gezegenler var. Arı çizdim, savaşa hazırlanıyor*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR24'ün çizdiği resim Şekil 4.187'de gösterilmektedir.



Şekil 4.186 OGR24'ün Ön-Test Resmi

OGR24'ün Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR24 bu soruya "*Sabah, akşam*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR24'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR24 çizdiği resmi "*Sabah astronot gelmiş, Ay'a yaklaşmaya çalışmış. Dövmeye çalışmış Ay'ı*." cümlesiyle anlatmaktadır. OGR24'ün birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.188'de verilmiştir.



Şekil 4.187 OGR24'ün 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR24, "*Sabah olurken, öğlen olurken, akşam olurken.*" cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR24 "*Evet*." cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR24'e

resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ay'ı görememiş, Ay yerine Güneş çıkmış. Hazineyi göremedi ama sandığa çok yaklaşmıştı*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.189'da gösterilmektedir.



Şekil 4.188 OGR24'ün 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR24'ün etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR34 "*Sabah ve gece*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Ev vardı. Evden gitmişler. Onları çağırmışlardı annesi babası geldikten sonra Ay'ın ve Güneşin izlerini görmüşler.*" cevabını vermiştir. OGR24'ün çizdiği resim Şekil 4.190'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.189 OGR24'ün 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR24 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Üçgen, insan, yıldız şeklinde*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR24, Ay'ın farklı evrelerde şekillerde görünebileceğini biliyorken bu şekilleri ve isimlerini bilmediği görülmektedir.

OGR24 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde ay kavramına ilişkin herhangi bir sembol çizmemiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Okula giden çocuğun çantası, okula gitmek için yola çıktı*." cevabını vermiştir. OGR24'ün çizdiği resim Şekil 4.191'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden yirminci güne kadar 'Ay'ı göremedik' yazısı tespit edilmiştir.



Şekil 4.190 OGR24'ün 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR24'ün Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR24 bu soruya "*Evet görebiliyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım ve yuvarlak*." cevabını vermiştir.

OGR24'ün çizdiği resimde ay kavramına ait herhangi bir sembol görülememektedir. Öğrencinin çizdiği bu resim Şekil 4.192'de gösterilmektedir.



Şekil 4.191 OGR24'ün 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR24 "*Bütün şekillerde görünür*." cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da " *Üçgen, ince Ay ve Kalın Ay gördü*." cevabını vermiştir.

OGR24, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın evrelerine ait sembolleri çizmemiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Akşam olduğunda kahramanları izliyor. Sabah olduğunda eve gidiyor*." cevabını vermiştir. Bu resim Şekil 4.193'de gösterilmektedir.



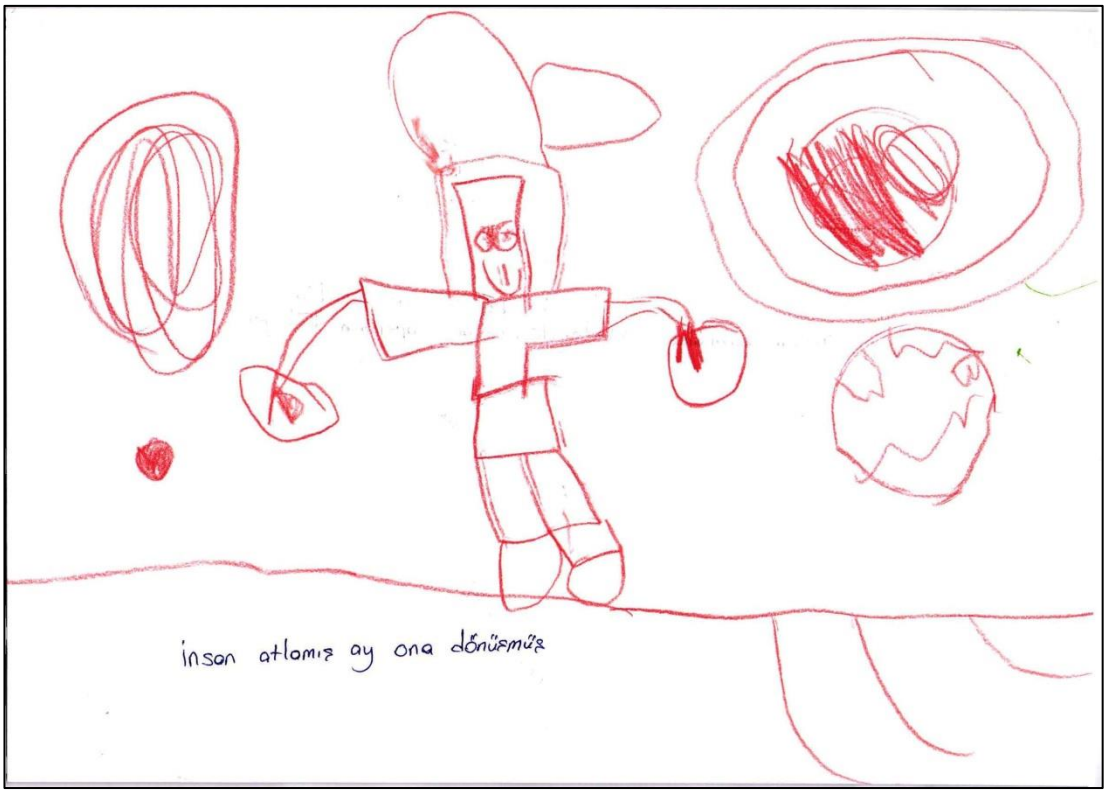
Şekil 4.192 OGR24'ün 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR24 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Farklı şekillerde de görülüyor*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekilde gördüm*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?"* sorusuna ise "*Bütün kahraman şekillerde, onları Superman koruyor*." cevabını vermiştir. OGR24'ün verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini ve isimlerini öğrenemediği anlaşılmaktadır.

OGR24'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*İnsan atlamış, Ay ona dönüşmüş.*" cevabını vermiştir. OGR24'ün yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.194'de gösterilmektedir.



Şekil 4.193 OGR24'ün 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24'ün Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR24'e sorulduğunda "*Hilal, yarım Ay, dolunay. Bütün şekiller bunlar.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan semboller görülememektedir. Öğrenciye resminde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*Bunların hepsi Ay'ın resimleri*." cevabını vermiştir. OGR24'ün verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekillerinin öğrenilemediği fakat isimlerinin öğrenildiği görülmektedir. Öğrencinin çizdiği bu resim Şekil 4.195'de gösterilmektedir.



Şekil 4.194 OGR24'ün 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR24 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR24, Ay'ın görülme zamanıyla ilgili sorulan soruya "Dünya dışında" cevabı veriyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade edebilen OGR24, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR24 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Üçgen, yıldız, insan." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Buna rağmen evrelerin şekillerini resimlerinde çizmemiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin kısmen başarıya ulaştığı kabul edilmektedir.

4.1.25. OGR25'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR25'in Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR25'in etkinlikler öncesi öntest verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna "*Geceleri uyurken*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda

OGR25'in düşüncesine göre Ay'ın sadece geceleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Teleskopla gördüm ama Güneş'e bakmadım*." cevabını vermiştir.

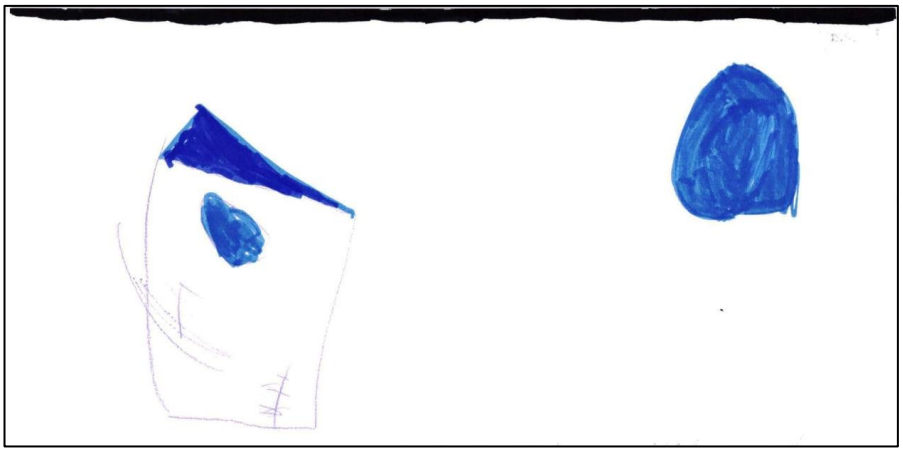
Öntest aşamasında öğrenciden çizmesini istenilen resimde ay kavramına birkaç sembol görülmektedir. Öğrenci, çizdiği resmi "*Türk Bayrağı yaptım. Ok işareti Türk Bayrağı'nı gösteriyor.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR25'in çizdiği resim Şekil 4.196'da gösterilmektedir.



Şekil 4.195 OGR25'in Ön-Test Resmi

OGR25'in Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

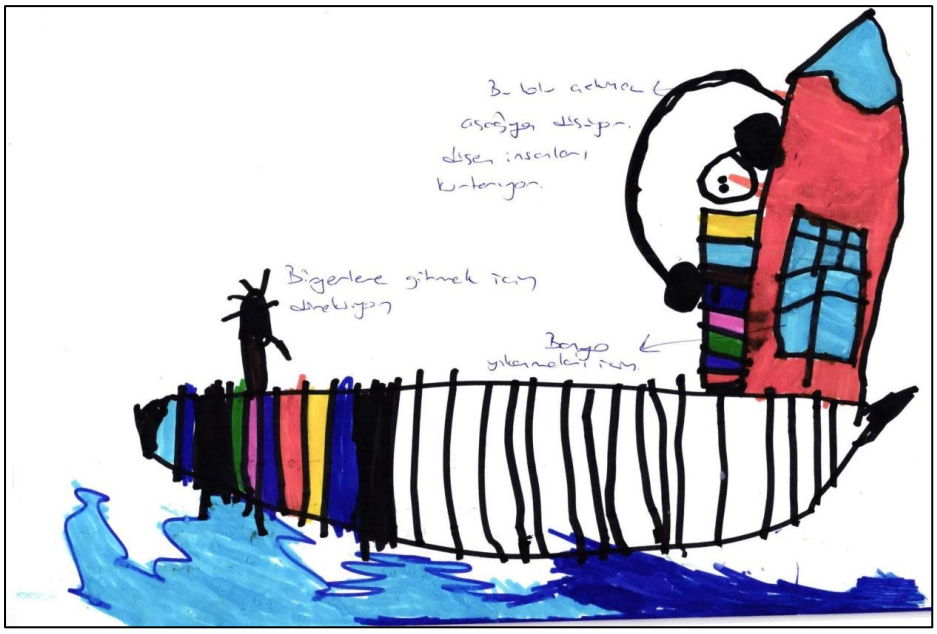
Birinci etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu sorulmuştur. OGR25 bu soruya "*Sabah da görülür ama sabahları daha küçük olur*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı dikkate alındığında birinci etkinliğin OGR25'de başarılı olduğu görülmektedir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ise Ay şekli görülmektedir. OGR25 çizdiği resmi "*Ay ışıkları eve yansıyor, onu aydınlatıyor.*" cümlesiyle anlatmaktadır. OGR25'in birinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.197'de verilmiştir.



Şekil 4.196 OGR25'in 1. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25'in İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR25, "*Sabah küçük, geceleri kocaman*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR25 "*Hayır.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR25'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Bu kolu çekmek, aşağı düşüyor. Düşen insanları kurtarıyor. Bir yere gitmek için direksiyon, banyo da yıkanmaları için*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.198'de gösterilmektedir.



Şekil 4.197 OGR25'in 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25'in Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR25'in etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Evet*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görüldüğünü düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR25 "*Sabahları ve geceleri*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Bu insan yolda yürürken kuşları görmüş. Kartalları da görmek istiyor o yüzden zıplıyor, ayağıyla zıplıyor.*" cevabını vermiştir. OGR25'in çizdiği resim Şekil 4.199'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide tam başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



Şekil 4.198 OGR25'in 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

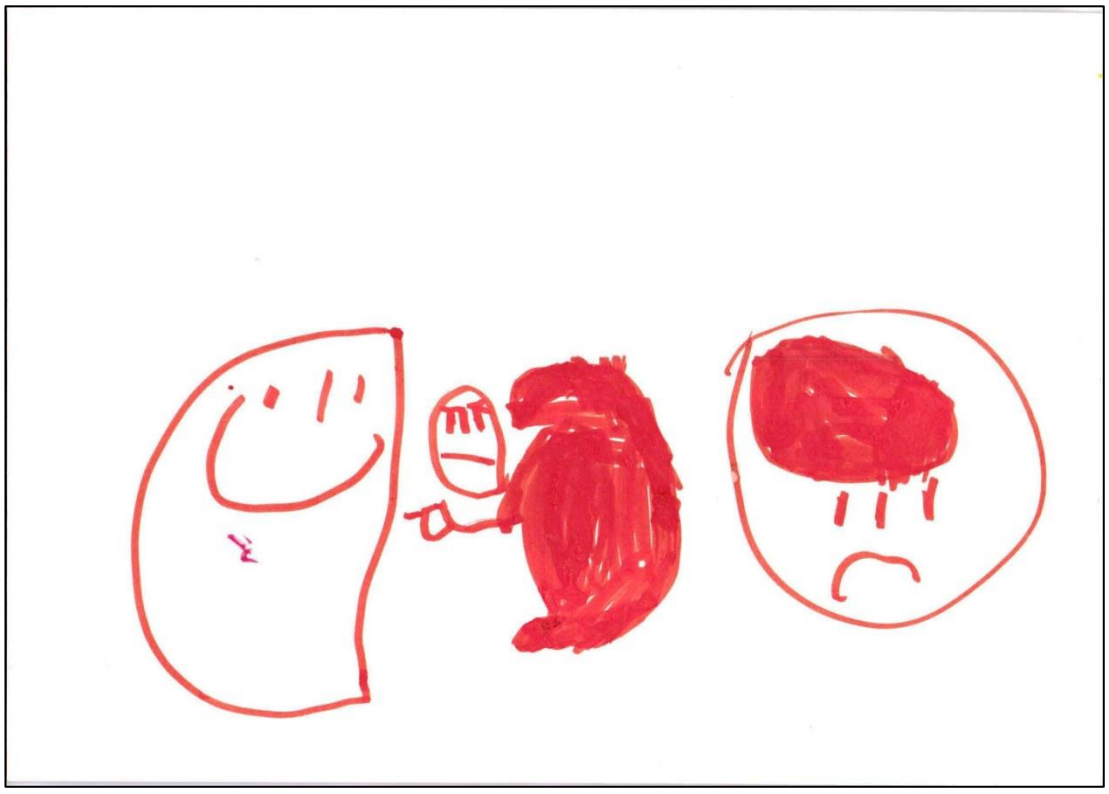
OGR25'in Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda

öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR25 bu soruya "*Evet.*" cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Bayraktaki gibi ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR25, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR25 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ay'ın parçasını almak istiyor. Bunların hepsi Ay, Ortadaki de hayır olmasın diyor.*" cevabını vermiştir. OGR25'in çizdiği resim Şekil 4.200'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden son güne kadar "Bu gece Ay'ı göremedik" yazısı tespit edilmiştir.



Şekil 4.199 OGR25'in 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR25'in Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR25 bu soruya "*Evet, yarım ve bayrak gibi.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrasında "*Ay'ı*

hangi şekillerde gördün?" sorusuna ise "*Yarım Ay, yuvarlak ve hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu isimlerini bildiği anlaşılmaktadır.

OGR25, Şekil 4.201'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.

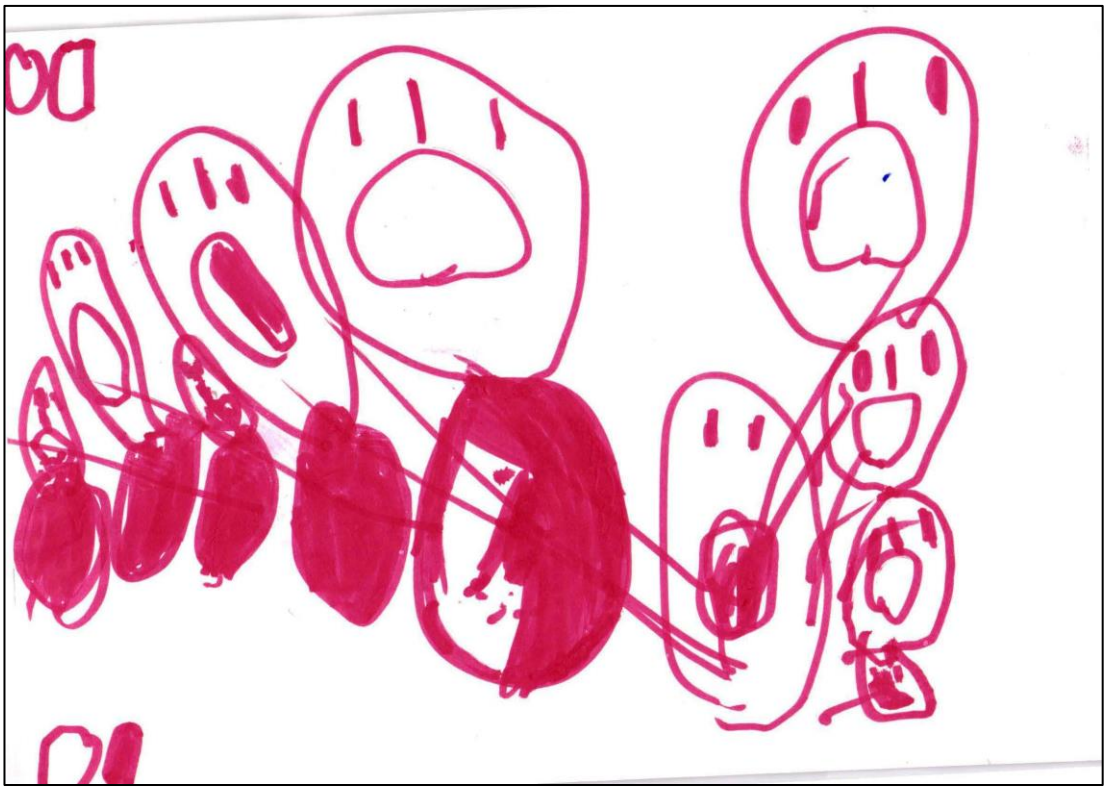


Şekil 4.200 OGR25'in 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25'in Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan *"Ay başka şekillerde görülür mü?"* sorusunda OGR25 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yarısı kesilmiş pasta gibi, top gibi ve Türk Bayrağı'ndaki gibi*." cevabını vermiştir.

OGR25, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde ay kavramına ait semboller görülememektedir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Domuz kardeşler arkaya gidiyorlar*." cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.202'de gösterilmektedir.



Şekil 4.201 OGR25'in 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25'in Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR25 "*Hayır*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Bayraktaki gibi, yarım Ay ve dolunay*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Gördük*." cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Bayraktaki gibi, top gibi ve yuvarlak*." cevabını vermiştir. OGR25'in verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini öğrendiği fakat isimlerini öğrenemediği anlaşılmaktadır.

OGR25'e resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*Burası bizim okulumuz. (Arkadaşının ismini vererek) arkadaşım da bayrak asıyor biz ona bakıyoruz.*

Bayrakta da Ay var." cevabını vermiştir. OGR25'in yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.203'de gösterilmektedir.



Şekil 4.202 OGR25'in 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25'in Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR25'e sorulduğunda "*Hilal, dolunay ve yarım Ay*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenildiği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Bu yarım Ay, bu hilal aynı bayraktaki gibi, bu da dolunay*." cevabını vermiştir. OGR25'in verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.204'de gösterilmektedir.



Şekil 4.203 OGR25'in 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR25 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR25, Ay'ın yalnızca gece göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gündüz de görülebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülebileceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR25, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR25 üzerinde kısmen başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yarım Ay ve bayraktaki gibi." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş ve isimlerini de öğrenmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin başarıya ulaştığı görülmektedir.

4.1.26. OGR26'dan Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR26'nın Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR26, birinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmediği için etkinlikler öncesi öntest verileri ikinci etkinlik öncesi öğrenci ile görüşülerek alınmıştır fakat öğrenciye resim

çizdirilmemiştir. Bu ön test verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR26'nın "*Gece ve akşam ve öğlen*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR26'nın düşüncesine göre Ay'ın geceleri ve gündüzleri görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabını vermiştir.

OGR26'nın Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR26, birinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR26'nın İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR26, "*Sabah ve akşam*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR26 "*Hayır*." cevabını vermiştir.

Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülememiştir. OGR26'ya resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Kaptan gemiye gidiyor.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.205'de gösterilmektedir.



Şekil 4.204 OGR26'nın 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR26'nın Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR26'nın etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet.*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır.*" cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR26 "*Gece de görünür gündüz de.*" cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise *"Ay'ın aşağı indiğini."* cevabını vermiştir. OGR26'nın çizdiği resim Şekil 4.206'da gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide başarıya ulaşamadığı görülmektedir.



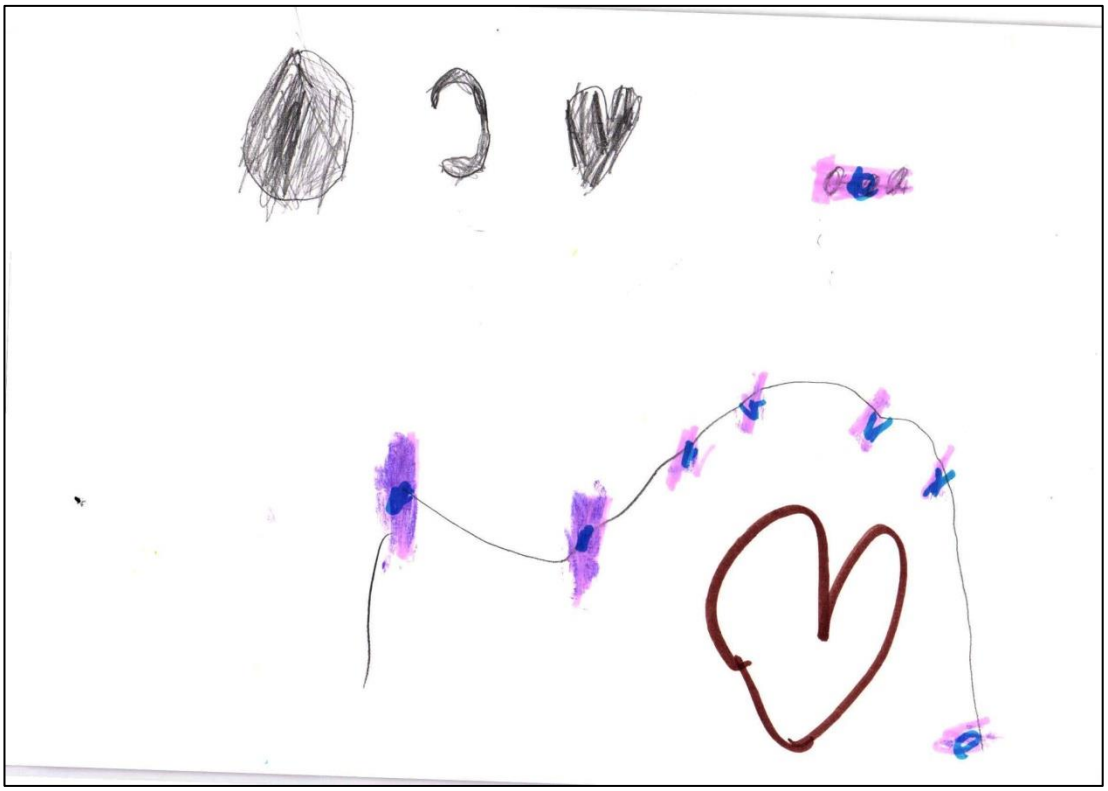
Şekil 4.205 OGR26'nın 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR26'nın Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR26 bu soruya "*Başka şekillerde de görünür*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yarım ve yuvarlak*." cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR26, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR25 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Yuvarlak Ay, Ay bu da kalp.*" cevabını vermiştir. OGR26'nın çizdiği resim Şekil 4.207'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden onuncu güne kadar "Ay'ı göremedik" yazısı tespit edilmiştir. On bir ve on ikinci günde yarım Ay, on ikinci günden sonra ise kitapçık üzerinde herhangi bir işlem yapılmamıştır.

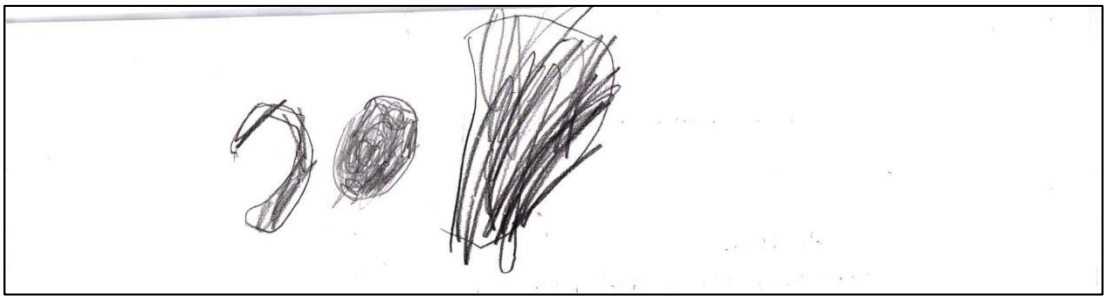


Şekil 4.206 OGR26'nın 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR26'nın Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR26 bu soruya "*Başka şekillerde de görüyorum*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, yarım ve hilal.*" cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ama bu evrelerin isimlerini tam olarak bilmediği anlaşılmaktadır.

OGR26, Şekil 4.208'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.



Şekil 4.207 OGR26'nın 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR26'nın Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR26 "*Başka şekillerde de görülebilir.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Daire, yarım ve pasta şeklinde*." cevabını vermiştir.

OGR26, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Yuvarlak Ay, hilal ve yıldızlar*." cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.209'da gösterilmektedir.



Şekil 4.208 OGR26'nın 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR26'nın Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR26, yedinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR26'nın Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR26'ya sorulduğunda "*Yuvarlak, yarım ve hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenilmediği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Şekilli Ayları yaptım*." cevabını vermiştir. OGR26'nın verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleşmediği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.210'da gösterilmektedir.



Şekil 4.209 OGR26'nın 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR26 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR26, Ay'ın sabah ve akşam göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda aynı fikrini devam ettirdiğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR26, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR26 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yarım ve yuvarlak." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş fakat isimlerini "Yuvarlak, yarım ve hilal" olarak ifade etmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaşmadığı görülmektedir.

4.1.27. OGR27'den Elde Edilen Bulgular ve Tartışması

OGR27'nin Ay Kavramına İlişkin Etkinlikler Öncesi Durumu

OGR27, birinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmediği için etkinlikler öncesi öntest verileri ikinci etkinlik öncesi öğrenci ile görüşülerek alınmıştır fakat öğrenciye resim çizdirilmemiştir. Bu ön test verilerine bakıldığında "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR27'nin "*Akşamları görüyoruz*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevap doğrultusunda OGR27'nin düşüncesine göre Ay'ın sadece akşamları görüldüğünü düşündüğü görülmektedir. "*Siz hiç hava aydınlıkken Ay'ı gördünüz mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabını vermiştir.

4.1.26.2. OGR27'nin Birinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR27, birinci etkinliğin yapıldığı gün okula gelmemiştir. Bu yüzden bu etkinliğe ait veriler elde edilememiştir.

OGR27'nin İkinci Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Öğrencilere sorulan "*Ay ne zaman görülür?*" sorusuna OGR27, "*Akşam*." cevabını vermiştir. Etkinlik kapsamında öğretimi planlanan Ay'ın her zaman görülemeyeceğine ilişkin soru olan "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise OGR27 "*Hayır.*" cevabını vermiştir.

Öğrencinin çizdiği resim incelendiğinde ay kavramına ilişkin bir sembol görülmektedir. OGR27'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gemi Ay'ı bulmaya çalışıyor denizde. En sonunda da buluyor*." cevabını vermiştir. Öğrencinin yaptığı resim Şekil 4.211'de gösterilmektedir.



Şekil 4.210 OGR27'nin 2. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27'nin Üçüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

OGR27'nin etkinlik öncesi verdiği cevaplar incelendiğinde "*Ay gündüzleri görünür mü?*" sorusuna "*Evet.*", "*Ay her zaman görülür mü?*" sorusuna ise "*Hayır*." cevabı verdiği görülmektedir. Bu cevaplar ışığında öğrencinin Ay'ın her zaman görülmediğini düşündüğü anlaşılmaktadır. Etkinlik sonrasında öğrencilere "*Ay ne zaman görülür?*" sorusu tekrar yöneltilmiştir. Bu soruya OGR27 "*Akşam ve sabah*." cevabını vermiştir. Etkinlik sonrası çizdiği resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda ise "*Gündüz ve akşam yaptım*." cevabını vermiştir. OGR27'nin çizdiği resim Şekil 4.212'de gösterilmektedir.

'Ay'ın görülme zamanları etkinlikleri' olarak adlandırılan ilk üç etkinliğin bu öğrencide başarıya ulaştığı görülmektedir.



Şekil 4.211 OGR27'nin 3. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27'nin Dördüncü Etkinlik Kapsamındaki Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Dördüncü etkinliğin başlangıcı öncesinde öğrencilere bu grup etkinliklerinde öğretilmesi amaçlanan bilgilere ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda öğrencilere "*Ay hep yuvarlak mı görünür yoksa başka şekillerde de görünür mü?*" sorusu sorulmuştur. OGR27 bu soruya "*Başka şekillerde de görünür*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Yuvarlak, kolları düz ve bacakları da düz.*" cevabını vermiştir. Bu cevaplara göre OGR27, Ay'ın farklı evrelerde görülebileceğini biliyorken evrelerin isimlerini ve ana şekillerin hepsini bilmemektedir.

OGR27 bu etkinlik öncesi yaptığı resimde şekilsel olarak iki evreyi çizmiştir. Resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda da "*Ayı böyle gördüm, sarı ayı gördüm.*

Ay'ı da buradakiler gibi gördüm." cevabını vermiştir. OGR27'nin çizdiği resim Şekil 4.213'de verilmiştir.

Öğrencinin Ay Takip Kitapçığı da incelenmiştir. Kitapçıkta birinci günden altıncı güne kadar dolunay şekli yazısı tespit edilmiştir. Yedinci günden tüm günlerde "*Ay'ı göremedik*" yazısı tespit edilmiştir.



Şekil 4.212 OGR27'nin 4. Etkinlik Öncesinde Çizdiği Resim

OGR27'nin Beşinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Beşinci etkinlik kapsamında öğrencilere "*Ay'ı hep top gibi yuvarlak mı görüyoruz yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusu sorulmuştur. OGR27 bu soruya "*Evet*." cevabını vermiştir. "*Ay'ı hangi şekillerde gördün?*" sorusuna ise "*Tam Ay, ortadan kesilmiş Ay, sonra da hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin cevapları yorumlandığında öğrencinin Ay'ın evrelerinin olduğunun farkında olduğu ama bu evrelerin isimlerini tam olarak bilmediği anlaşılmaktadır.

OGR27, Şekil 4.214'de görüldüğü gibi çizdiği resimde de Ay'ın üç evresini resmetmiştir.

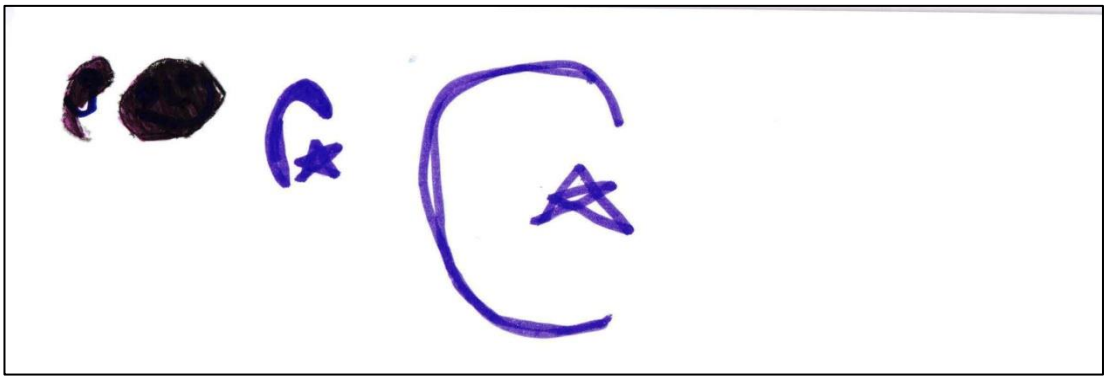


Şekil 4.213 OGR27'nin 5. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27'nin Altıncı Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Bu etkinlikte sorulan "*Ay başka şekillerde görülür mü?*" sorusunda OGR27 "*Evet.*" cevabını verirken "*Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?*" sorusuna da "*Yarım Ay, Ay ve yıldızlı Ay.*" cevabını vermiştir.

OGR27, altıncı etkinlik sonunda yaptığı resimde Ay'ın üç evresinin sembollerini çizmiştir. Öğrenciye resimde anlatmak istediği sorulduğunda ise " *Yarım Ay, Ay ve yıldızlı Ay var.*" cevabını vermiştir. Bu resim şekil 4.215'de gösterilmektedir.



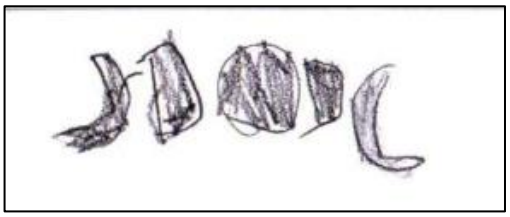
Şekil 4.214 OGR27'nin 6. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27'nin Yedinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Etkinlik öncesi öğrencilere "*Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?*" sorusu öğrencilere yöneltilmiştir. Bu soruya OGR27 "*Farklı şekilde*." cevabını vermiştir. Aynı şekilde "*Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?*" sorusuna ise "*Başka şekilleri de var*." cevabını vermiştir.

Etkinlik sonrasında "*Ay'ı hep yuvarlak şeklinde mi gördük yoksa başka şekillerde de görebildik mi?*" sorusuna "*Başka şekillerde gördüm.*" cevabını, "*Ay'ı hangi şekillerde gördük?*" sorusuna ise "*Daire, yarım Ay, hilal.*" cevabını vermiştir. OGR27'nin verdiği sözel cevaplara bakıldığında Ay'ın evrelerini öğrendiği fakat isimlerini tam olarak öğrenemediği anlaşılmaktadır.

OGR27'ye resimde ne anlatmak istediği sorulduğunda "*Ay lambasında gördüğüm Ay şekillerini çizdim*." cevabını vermiştir. OGR27'nin yedinci etkinlik sonunda çizdiği resim Şekil 4.216'da gösterilmektedir.

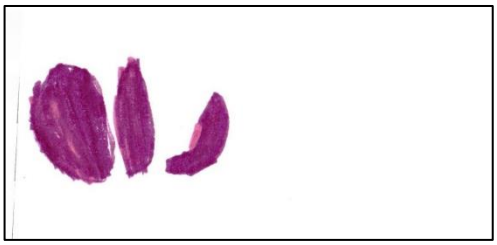


Şekil 4.215 OGR27'nin 7. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27'nin Sekizinci Etkinlik Kapsamında Ay Kavramına İlişkin Gelişimi

Sekizinci etkinlik sonrasında Ay'ı hangi şekillerde gördüğü OGR27'ye sorulduğunda "*Yuvarlak, tam Ay, hilal*." cevabını vermiştir. Öğrencinin bu cevabı düşünüldüğünde Ay'ın öğretilmesi amaçlanan evrelerinin isimlerinin öğrenilmediği görülmektedir.

Öğrencinin yaptığı resim incelendiğinde ise ay kavramına ait öğretilmesi amaçlanan tüm semboller görülmektedir. Bu sembollerin ne olduğu öğrenciye sorulduğunda "*Hem yarım Ay hem de dolunay*." cevabını vermiştir. OGR27'nin verdiği bu cevaba göre Ay'ın şekilleri ve isimleri konusunda tam öğrenmenin gerçekleşmediği görülmektedir. Bu resim Şekil 4.217'de gösterilmektedir.



Şekil 4.216 OGR27'nin 8. Etkinlik Sonunda Çizdiği Resim

OGR27 için özet değerlendirme

Etkinlikler öncesinde OGR27, Ay'ın yalnızca akşam göründüğünü düşünüyorken etkinlikler sonrası verdiği cevaplarda Ay'ın gece ve gündüz görünebileceğini ifade ettiği görülmektedir. Ay'ın her zaman görülemeyeceğini etkinlikler öncesi ifade eden OGR27, aynı düşüncesini etkinlikler sonrası da devam ettirmiştir. Bu bilgilerin ışığında birinci grup etkinliklerinin OGR27 üzerinde başarılı olduğu görülmektedir. İkinci grup etkinliklerine ilişkin ifadeleri irdelendiğinde ise Ay'ın evrelerini "Yarım, kolları düz ve bacakları düz." şeklinde düşünüyorken bu etkinlikler sonrasında Ay'ın üç ana evrede görülebileceğini söylemiş fakat isimlerini "Yuvarlak, tam Ay ve hilal" olarak ifade etmiştir. Bu bağlamda ikinci grup etkinliklerinin tam başarıya ulaşmadığı görülmektedir.

4.2. Etkinlik Bazlı Elde Edilen Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın bu bölümünde etkinliklerin sınıfın üzerindeki toplu etkisi üzerine bulgular paylaşılacak ve tartışılacaktır. Etkinlikler ve veri toplama araçlarıyla ilgili

bilgiler önceki bölümlerde paylaşıldığı için tekrar yer verilmeyecektir. Etkinlikler öğretilmesi amaçlanan bilgi doğrultusunda iki ana grupta toplanmasından dolayı bulgular da ayrı ayrı etkinlikler olarak değil, grupsal olarak değerlendirilmiştir.

Birinci Grup Etkinlikleri

Birinci grup etkinliklerinin (1-2-3. etkinlikler) sona ermesinden itibaren öğrencilerin verdikleri sözel cevaplar ve çizdikleri resimler araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve oluşturulan rubrikler aracılığıyla puanlandırılmıştır. Analizler sonrasında 18 öğrencinin etkinlikler öncesi puanlarında artış, 7 öğrencide puan değişimi gözlemlenememiş ve 1 öğrencinin puanında azalma tespit edilmiştir. İlk grup etkinlikleri sınıf mevcudunun %69,23'ününde pozitif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Etkinliklere katılan öğrencilerin %26,92'sinde etkinliklerin pozitif ya da negatif bir etki göstermediği anlaşılmaktadır. Etkinlikler sınıf mevcudunun %3,84'ünde başarısız olmuştur. Bu bulgular göz önüne alındığında her 10 öğrencinin yaklaşık 7'sinde etkinliklerin başarılı olduğu görülmekte ve birinci grup etkinliklerinin Ay'ın görülme zamanlarının öğretimi konusunda etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Birinci grup etkinlikleri bulgularına göre etkinlikler öncesi 27 öğrencinin 24'ü Ay'ın sadece gece görülebileceğini düşündüğü görülmüştür. Aynı soru etkinlikler sonrasında tekrar sorulduğunda 26 öğrencinin 19'u Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini söylemiştir. Bu bulgulara göre Ay'ın gece veya gündüz görüldüğünü bilen öğrenci sayısının sınıf mevcuduna oranı %11,111 iken etkinlikler sonrası bu oran %73,08'e yükselmiştir. İki oran arasındaki fark açıkça görülmektedir. Bu fark dikkate aldığında birinci grup etkinliklerinin Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğinin öğretimi konusunda başarılı olduğu anlaşılmıştır. Aynı şekilde bu grup etkinliğinde Ay'ın her zaman görülemeyeceği bilgisi de öğrencilere öğretilmeye çalışılmıştır. Bu bilginin etkinlikler önceki oranı %44,44 iken etkinlikler sonrası bu oran %84,61'e yükselmiştir. Oranlar arasındaki fark dikkate alındığında, birinci grup etkinliklerinin Ay'ın her zaman görülemeyeceğinin öğretimi konusunda da başarılı olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin birinci grup etkinlikleri kapsamında öğretilmesi amaçlanan bilgilerin matematiksel değerlendirilmesi rubrikler aracılığıyla yapılmıştır. Bu rubrikler, öğrencinin bilgisini yansıtmasına dair her pozitif durum puanlandırılacak şekilde tasarlanmıştır. Rubriğin puanlama cetveline ait tablosunun örneği Tablo 4.1'de verilirken, okuyucuyu yormamak adına bahsi geçen tablonun tamamı EK-9'da sunulmuştur.

Tablo 4.1. *Birinci Grup Etkinliklere İlişkin Oluşturulan Rubriğin Puan Cetveli Örneği*

Sözel		**Görsel**		**AÇIKLAMALAR**
Gece	**Gündüz**	**Gece**	**Gündüz**	
✓	✓	✓	✓	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel ve sözel olarak ifade etmiştir. Görsel ifade tikleri ikişer puan, sözel ifade tikleri birer puan olmak üzere toplam **4 puan.**
✓	**X**	✓	✓	Ay'ın gece görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**
X	✓	✓	✓	Ay'ın gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**

Tablo-3'de verilen puan cetvelinin yardımıyla öğrencilerin birinci gruplarına ait öntest puanları ve bu gruba ait son etkinliğin sonucunda aldıkları puanlar Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo 1.2. *Birinci Grup Etkinlikleri Doğrultusunda Öğrencilerin Rubriklerden Aldığı İlk ve Son Puanlar*

Öğrenci Kodu	**Aldığı Öntest Puanı**	**1.Grup Etkinliklerinde Aldığı Son Puanı**	**Öğrenci Kodu**	**Aldığı Öntest Puanı**	**1.Grup Etkinliklerinde Aldığı Son Puanı**
OGR1	2	4	OGR14	1	3
OGR2	2	2	OGR15	1	1
OGR3	1	1	OGR16	2	1
OGR4	1	1	OGR17	2	3
OGR5	1	4	OGR18	2	4
OGR6	1	4	OGR19	2	4
OGR7	1	3	OGR20	2	4
OGR8	2	3	OGR21	1	3
OGR9	2	3	OGR22	2	4

Tablo 2.2. *Birinci Grup Etkinlikleri Doğrultusunda Öğrencilerin Rubriklerden Aldığı İlk ve Son Puanlar* Devamı

OGR10	2	2	OGR23	1	---
OGR11	1	2	OGR24	2	2
OGR12	1	3	OGR25	1	2
OGR13	1	2	OGR26	3	3
			OGR27	2	4

Tablo-4.2 dikkate alındığında, birinci etkinlikler çerçevesindeki değerlendirmeye göre öğrencilerin etkinlikler öncesi ortalama puanları 1,555 ve etkinlikler sonrası ortalama puanları ise 2,769 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin bu değerlendirmeden alabilecekleri maksimum puanın 4 olduğu düşünüldüğünde bu puan artışının dikkate değer olduğu görülmektedir. Yine Tablo-4'e göre etkinlikler öncesi öğrenciler arasında maksimum puan 2 iken etkinlikler sonrası 8 öğrencinin 4 tam puana ulaştığı görülmektedir. Literatürde okul öncesi dönemde ay kavramının öğretimine dair herhangi bir deneysel çalışma bulunmaması etkinlikler sonrasında alınan matematiksel değerlerin karşılaştırılmasına olanak tanımamıştır. Özellikle ülkemizde derin eksikliği bulunan bu konuya dair görüşler çalışmanın öneriler kısmında bahsedilmektedir. Tüm etkinliklere dair ortak tartışma ise genel tartışma başlığı altında sunulmuştur.

İkinci Grup Etkinlikleri

Birinci grup etkinliklerinin sona ermesinden itibaren öğrencilerin verdikleri sözel cevaplar ve çizdikleri resimler araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve yine araştırmacı tarafından oluşturulan rubrikler aracılığıyla puanlandırılmıştır. Bu inceleme sonrasında ulaşılan verilerde 21 öğrencinin etkinlikler öncesi aldıkları puanlarda artış görülmektedir. 4 öğrencide puan değişimi gözlemlenememişken 1 öğrencinin puanında azalma görülmektedir. Bu grup etkinliklerine katılmayan OGR23 değerlendirme dışında tutulmuştur.

Etkinliklerin başarılı olma durumlarının öğrenci sayısına oranları düşünüldüğünde sınıf mevcudunun %80,769'unda ikinci grup etkinliklerinin pozitif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Etkinliklere katılan öğrencilerin %15,38'inde etkinliklerin pozitif ya da negatif bir etki göstermediği anlaşılmaktadır. Etkinliklerin başarısız olduğu oransa %3,85 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular göz önüne alındığında her 10 öğrencinin yaklaşık 8'inde etkinliklerin başarılı olduğu görülmekte ve ikinci grup

etkinliklerinin Ay'ın farklı şekillerde görülmesinin öğretimi konusunda etkili olduğu anlaşılmaktadır.

İkinci grup etkinlikleri öncesinde 26 öğrencinin 16'sı Ay'ın başka şekillerde de görülebileceğini düşündüğü görülmüştür. Aynı soru etkinlikler sonrasında tekrar sorulduğunda ise 26 öğrencinin tamamı Ay'ın başka şekillerde de görülebileceğini söylemiştir. Bu verilere göre Ay'ın başka şekillerde görülebileceğini bilen öğrenci sayısının sınıf mevcuduna oranı %61,54 olup etkinlikler sonrası bu oran %100' yükselmiştir. İki oran arasındaki fark açıkça görülmektedir. Bu fark dikkate aldığında ikinci grup etkinliklerinin Ay'ın başka şekillerde de görülebileceğinin öğretimi konusunda başarılı olduğu anlaşılmıştır. Aynı şekilde bu grup etkinliğinde Ay'ın görülebileceği şekillerin isimlerinin bilgisi de öğrencilere öğretilmeye çalışılmıştır. Bu bilginin etkinlikler önceki oranı %27,27 ve etkinlikler sonrasında %65,38'e yükselmiştir. Oranlar arasındaki fark dikkate alındığında, ikinci grup etkinlikleri Ay'ın görülme şekillerinin isimlerinin öğretimi konusunda da başarılıdır.

Öğrencilerin ikinci grup etkinlikleri kapsamında öğretilmesi amaçlanan bilgilerin matematiksel değerlendirilmesi rubrikler aracılığıyla yapılmıştır. Bu rubrikler, öğrencinin bilgisini yansıtmasına dair her pozitif durum puanlandırılacak şekilde tasarlanmıştır. Rubriğin puanlama cetveline örneği Tablo-5'de verilirken okuyucuyu yormamak adına bahsi geçen tablonun tamamı EK-10'da sunulmuştur.

Tablo 3 *İkinci Grup Etkinliklere İlişkin Oluşturulan Rubriğin Puan Cetveli*

Sözel			**Görsel**			**AÇIKLAMALAR**
D	**Y**	**H**	**D**	**Y**	**H**	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel ve görsel olarak ifade etmiştir. Görsel ifadeler ikişer, sözel ifadeler birer puan olmak üzere toplam **6 puan.**
?	✓	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay şeklini sözel yolla ifade edememiş, Yarım Ay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak da ifade etmiştir. Toplam **5puan.**
✓	**?**	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel yolla ifade edememiş, Dolunay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak da ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**

Tablo-5'de verilen puan cetvelinin yardımıyla öğrencilerin birinci gruplarına ait öntest puanları ve bu gruba ait son etkinliğin sonucunda aldıkları puanları Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo 4. *İkinci Grup Etkinlikleri Doğrultusunda Öğrencilerin Rubriklerden Aldığı İlk ve Son Puanlar*

Öğrenci Kodu	Aldığı Öntest Puanı	2.Grup Etkinliklerinde Aldığı Son Puanı	Öğrenci Kodu	Aldığı Öntest Puanı	2.Grup Etkinliklerinde Aldığı Son Puanı
OGR1	2	4	OGR14	1	6
OGR2	2	4	OGR15	1	4
OGR3	1	2	OGR16	2	2
OGR4	1	2	OGR17	2	2
OGR5	1	3	OGR18	2	3
OGR6	1	6	OGR19	2	4
OGR7	1	6	OGR20	2	4
OGR8	2	2	OGR21	1	3
OGR9	2	2	OGR22	2	6
OGR10	2	1	OGR23	---	---
OGR11	1	4	OGR24	2	6
OGR12	1	2	OGR25	1	4
OGR13	1	5	OGR26	3	4
			OGR27	2	3

Tablo-6 dikkate alındığında, ikinci etkinlikler çerçevesindeki değerlendirmeye göre öğrencilerin etkinlikler öncesi ortalama puanları 1,576 ve etkinlikler sonrası ortalama puanları 3,615 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin bu değerlendirmeden alabilecekleri maksimum puanın 6 olduğu düşünüldüğünde bu puan artışının dikkate değer olduğu görülmektedir. Yine Tablo-6'ya göre etkinlikler öncesi öğrenciler arasında maksimum puan 3 iken etkinlikler sonrası 5 öğrencinin 6 tam puana ulaştığı görülmektedir.

Genel Tartışma

Bu çalışmanın önceki bölümlerinde öğrencilerin etkinliklerin yardımıyla ay kavramı konusunda bilişsel gelişimleri her öğrenci ayrı olacak şekilde incelenmiştir. Yazının bu kısmında öğrencilerin çizdiği resimler, kavrama ilişkin sorulan sorulara verdikleri cevaplar görülmektedir. Aynı şekilde etkinliklerin genel olarak etki düzeyleri istatistiksel olarak sınıf bazında incelenerek okuyucuyla paylaşılmıştır. Tüm bu işlemler doğrultusunda sonuçlar ele alındığında öğrencilere uygulanan sekiz etkinliğin bu kavramların öğretiminde etkili olduğu görülmektedir. Etkinliklere katılıp ay kavramına ilişkin belirlenen konuları öğrenen öğrencilerinse gelecekteki eğitim hayatlarında bu kavrama karşı gösterecekleri tutum büyük bir merak konusu

olmaktadır. Literatürde ay kavramının veya astronomi kavramının öğretimiyle ya da öğrenim durumlarıyla ilgili araştırmalara dair tarama yapıldığında Bailey ve Slater (2004), Besson (2010), Bolat, Aydoğdu, Sağır ve Değirmenci (2014), Demirel (2002), Gülseçen (2002), Harwood ve McShane (1996), Küçüközer ve Bostan (2010), Keçeci (2012), Koçer (2002), Tunca (2002), Ünal ve Akman (2006), Wong (2002), Ronan, İhsanoğlu ve Günergün (2005), Unat (2001), Sayılı (1982), Curry (2008), Uzay, Demir ve Yıldırım (2012) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu araştırmacıların yaptığı çalışmalara bakıldığında dikkat çeken hususlardan birisi olan astronomi eğitimine gerekli önemin verilmemesi ve bu yüzden de astronomi kavramlarıyla ilgili bilgi eksikliğinin ciddi boyutlarda oluşu bulgusudur. Bu bulgulara yönelik olarak ilgili çalışmaların önerilerine bakıldığında ise astronomi kavramları ve bu kavramların öğretimiyle ilgili gerekli araştırmaların ve çalışmaların yapılmasının önerildiği görülmektedir. Bu kıymetli önerilere rağmen hala günümüzde astronomi eğitiminin hak ettiği önemi görmediği ifade edilebilir.

Astronomi disiplinine ait kavramların öğretimiyle ilgili araştırmalara ilişkin literatür taraması yapıldığında, Taşcan (2013), Arslan ve İyibil (2010), Ünsal, Güneş ve Ergin (2001), Tunca (2002), Arslan (2010), Emrahoğlu ve Öztürk (2009), Unat (2002), Düşkün (2011), Bektaşlı (2013) gibi araştırmacılar astronomi eğitimi alanında çalışmalar yapmışlardır fakat bu çalışmalar genel olarak öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin öğrenim düzeylerinin ölçülmesi konusunda yapılmıştır. Bülbül, İyibil ve Şahin (2013), Kurnaz ve Değermenci (2012) ortaöğretim seviyesinde astronomi kavramıyla ilgili algıları belirlerken Öztürk ve Uçar (2012), Ekiz ve Akbaş (2005), Gülün (2009), İbret ve Aydınözü (2011), Kalkan, Ustabaş ve Kalkan (2007), Keçeci (2012), Kocakülah ve Kenar Açıl (2011), Öztürk ve Doğanay (2013) de ilköğretim seviyesinde astronomi eğitimi alanında çalışmalar yapmışlardır. Bu araştırmacıların çalışmalarına bakıldığında astronomi kavramlarına ait alternatif kavramların varlığının en büyük sebebinin önceki eğitim kurumunda yeterince bilgi verilmemesi yada verilen bilgilerin doğruluğunun tartışılır durumda olması olarak belirlenmiştir. Araştırmacıların bu sonucundan yola çıkarak okul öncesi dönemde yürütülen bu araştırma yapılmış ve literatüre katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Tasarlanan öğretim ortamının çocuklar üzerinde uygulanması öncesinde öğrencilerin ay kavramına ait ön bilgileri test edilmiştir. Bu ön bilgilere bakıldığında araştırmanın

örneklemini oluşturan öğrencilerin ay kavramına ilişkin bilgi eksikliklerinin olduğu, var olan bilgilerinin ise alternatif kavramlarla çevrili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bu bilgileri nereden öğrendiği ve doğruluğunu nasıl test ettikleri konusunda güvenilir kaynaklardan bilgi edinilmediği ve doğrulamanın ise yine güvenilir kaynaklardan yapılmıyor olduğu araştırmacı tarafından düşünülmektedir. Öğrenciler planlı bir astronomi eğitimi almadıkları için bu disipline ilişkin bilgileri kendi naif fikirleri doğrultusunda oluşturmaktadırlar. Oluşturdukları bu fikirleri en yakınlarındaki uzman kişilere danışmakta ve doğruluğunu test etmektedirler. Öğrencilerin uzman olarak gördükleri bu kişiler yaşları doğrultusunda bakıldığında yalnızca öğretmenleri ve aileleri olduğu tespit edilmiştir. Burada önemli nokta ise çocukların uzman olarak gördükleri kişilerin astronomi bilimi konusunda yetersiz olabilecekleri durumudur. Günümüzde ülkemiz şartlarında bu hususu düşündüğümüzde ise astronomi disiplinine ilişkin doğru bilgilerin azlığı dikkat çekmektedir. Eğitim hayatlarında astronomi bilimine dair yeterince planlı ve verimli bir eğitim almayan bu bireylerin, sahip oldukları bilgi eksikliğinden dolayı çocuklarının sorularına da verimli cevaplar vermesini beklemek mümkün değildir. Bu yüzden öğrencilerin kendilerine has ürettikleri astronomik fikirlerin doğrulanmadan zihinlerine yerleşmesi ve o halde zihinsel modellemelerinin tamamlanması kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir. Literatüre bakıldığında bu konuya ilişkin birçok araştırmaya rastlamak mümkündür. Bu araştırmalarda ise genelde geçmiş eğitim hayatlarına atıfların yapılmış olduğu ve bu eğitim hayatlarındaki astronomi eğitiminin kalitesinin yükseltilmesinin gerekliliğinin önerisi görülmektedir. Tam da bu noktada yapılan çalışmanın önemi açığa çıkmaktadır. Astronomi bilimine dair ay kavramının öğretiminin amaçlanıldığı bu çalışmada "işlem öncesi dönemde olduğu kabul edilen yaştaki öğrencilere astronomi eğitimi verilebilir mi?" sorusunun cevabının da bulunduğuna inanılmaktadır.

5. SONUÇLAR

48-60 aylık çocukların tasarlanan öğrenme ortamına göre ay kavramını öğrenim durumlarını tespit etmek amacıyla yürütülen bu araştırmada, araştırmanın alt problemleri için aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. "İşlem öncesi evrede olduğu kabul edilen bireylerin temel astronomi kavramlarından biri olan ay kavramı hakkındaki kavramaları nasıldır?" araştırma sorusu için aşağıdaki sonuca varılmıştır:
   48-60 aylık çocuklara yaşlarına göre düzenlenmiş etkinliklerle Ay'a dair kavramaların etkinlikler öncesinde yetersiz veya bilimsel olmadığı ve etkinlikler sonrasında bilimsel nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır.
2. "İşlem öncesi evrede olduğu kabul edilen bireylerin ay kavramının bazı temel özelliklerini öğrenebilir mi?" araştırma sorusu için aşağıdaki sonuca varılmıştır:
   48-60 aylık çocuklara yaşlarına göre düzenlenmiş etkinliklerle Ay'ın temel bazı özelliklerinin tasarlanan etkinliklerle öğrenilebileceği sonucuna varılmıştır.

Bu hususta etkinliklerin sürekliliği ve etkinliklere sürekli katılımın büyük önem arz ettiği görülmektedir. Tasarlanan etkinlikler doğrultusunda da sürekliliğe uyulduğunda etkinliklerin bu çocuklar üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Etkinlikler öncesi öğrencilerin ay kavramıyla ilgili bilgi düzeyleri irdelendiğinde, bu öğrencilerin kavramla ilgili kısmen doğru olsa da naif bilgilere sahip oldukları görülmektedir. Ay kavramı ile ilgili öğretilmesi amaçlanan tüm bilgileri etkinlikler öncesi bilen bir deneğe rastlanılmamıştır. Bu doğrultuda var olan bilgilerine bakıldığında ise çoğunlukla Ay'ın evrelerinin bilinmediği fakat öğrenilebileceği görülmektedir. Öğrencilere etkinlik bazlı ay kavramı öğretimi uygulandığında kavrama ilişkin temel ve karmaşık bilgilerin öğrenilebileceği görülmüştür. Özellikle 26 öğrencinin tamamında Ay'ın farklı evrelerde görünebileceğinin öğrenilmiş olduğunun tespit edilmesinin çok önemli olduğu düşünülmektedir. Ay kavramına ait diğer bilgilerin ise öğreniminde bu hususa dair yüzlerinin gözle görülür şekilde

yükselişi tespit edilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak etkinliklerin başarılı olduğu ve okul öncesi eğitiminde, işlem öncesi dönemde olduğu kabul edilen bireylere astronomi eğitiminin verilebileceği ve bu çocukların verilen eğitim sonucunda astronomi bilimine dair temel kavramları öğrenebilecekleri tespit edilmiştir.

6. ÖNERİLER

Astronomi bilimi, küçük yaş grupları için, günlük hayatın içinde gözle görülebilir gök cisimlerini konu almasına karşın doğası gereği öğrenilmesi zor kavramlar içermektedir. Diğer disiplinlerin aksine astronomi disiplinine giriş yapmak bir insanın başını gökyüzüne kaldırması kadar kolay bir durumdur. Astronomi bilimine girişin bu denli kolay olduğu göz önüne alındığında ve çalışmanın önceki kısımlarında belirtildiği gibi astronomi biliminin doğurabileceği sonuçlar düşünüldüğünde 48-60 aylık çocuklarda da düzenli bir program ile temel kavramlardan başlayarak bu bilimin öğretilmesi gerekliliği vurgulanmakta ve önerilmektedir.

Okul öncesi dönemde astronomi bilimine ilişkin deneysel çalışmaların yapılması ve bu bilime ait temel kavramların öğretimiyle ilgili yeni çalışmaların yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte uzun süreçli çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Okul öncesinde bu düzeyde astronomi eğitimi almış bireylerin, almayan bireylerle karşılaştırılması yaparak bu bilimin erken yaşlarda öğretilmesinin öneminin bir kez daha vurgulanması bu araştırmanın en önemli önerilerinden biridir.

Etkinlik bazlı astronomi eğitiminde öğrencilere uygulanacak olan etkinliklerin sayısının bu çalışmadaki sayıdan daha fazla olacak şekilde tasarlanarak uygulanması önerilmektedir.

Etkinlik bazlı astronomi eğitimi alanında ileride yapılacak çalışmalarda ay kavramı dışında diğer temel kavramların da öğretilmesine yönelik etkinlikler düzenlenmesi ve bu etkinliklerin planlı bir şekilde uygulanması önerilmektedir.

Bu çalışmada uygulanan etkinliklerin engelli bireyler üzerinde denenerek astronomi bilimine ait temel kavramların öğretimine dair denemeler içeren çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Alberto, P. A., & Troutman, A. C. (2013). *Applied Behavior Analysis for Teachers. 6th*. Prentice Hall.

Armstrong, N. (1970). *First on the Moon: A Voyage with Neil Armstrong, Michael Collins [and] Edwin E. Aldrin, Jr*. Little, Brown.

Arslan, A. S., & İyibil, U. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *4*(2).

Aslan, Z. (2010). İlk ve Ortaeğitimde Astronomi Eğitimi. *Günce (41)*, 11-14.

Aydın, C. (1991). Uzay Araştırmaları Önemi ve Ülkelerin Gelişimine Katkısı.

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

Bailey,D.B.; Sugar,G.M. and Wolery,M. (1988), Effective teaching;principles and procedures of applied behavior analysis with exceptional students. Needham, MA: Allyn and Bacon.

Bektaşlı, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi hakkındaki kavram yanılgılarının tespiti için astronomi kavram testinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, *38*(168).

Besson, J. L. (2010). *Keşifler ve icatlar*. (TÜBİTAK. Çev.) Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

Best, J. W., & Kahn, J. V. (2016). *Research in education*. Pearson Education India.

Bilgin İ. (2006), The effects of hands on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitudes toward science, *Journal of Baltic Science Education, 1*(9), 27-37.

Blackhurst, A. E., Schuster, J. W., Ault, M. J., & Doyle, P. M. (1994). Single subject research advisor. *Lexington, KY: Department of Special Education and Rehabilitation Counseling, University of Kentucky*.

Bolat, A., Aydoğdu, R. Ü., Sağır, Ş. U., Değirmenci, S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin güneş, dünya ve ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarının tespit edilmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3(1), 218-229.

Bozdoğan A.E., Taşdemir A. & Demirbaş M.(2006), Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7* (11), 23- 36.

Burchett, W. G., & Purdy, A. (1961). *Cosmonaut Yuri Gagarin: First Man in Space*. A. Gibbs and Phillips.

Bülbül, E., İyibil, Ü. G. & Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8.Sınıf Öğrencilerinin Astronomi Kavramıyla İlgili Algılamalarının Belirlenmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(3), 170-179.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). Research methods in education. Routledge.

Curry, A. (2008). Gobekli Tepe: The World's First Temple?. *Smithsonian magazine*, *3*, 1-4.

Çetin, T., Yavuz, S., Tokgöz, B., & Güven, G. (2012). Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklara Uzay Kavramlarının Öğretimi. (60-72 AY). *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *32*(3).

Demirel, Ö. (2002). *Planlamadan uygulamaya öğrenme sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Dohrer, E. (2012). Laika the Dog & the First Animals in Space. *SPACE. com. September*, *25*, 2012.

Düşkün, İ. (2011). *Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi).

Ekiz, D. & Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi İle İlgili Kavramaları Anlama Düzeyi ve Kavram Yanılgıları. Milli Eğitim Dergisi, 165, 61-78.

Emrahoğlu, N., & Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *18*(1).

French, B. M., Heiken, G., Vaniman, D., & Schmitt, J. (1991). *Lunar sourcebook: A user's guide to the Moon*. CUP Archive.

Gander, M. J. (2004). *Çocuk ve ergen gelisimi*. eronus books.

Gingerich, O. (1992). The Great Copernicus Chase and other adventures in astronomical history. *Cambridge: Cambridge University Press,| c1992 (Co-published with Sky Publishing Corp., Cambridge, Massachusetts)*.

Göker, A. (1992). Teknolojiye Yetişme Sorunu ve Sovyetler Birliği Deneyimi. *içinde) Göker*.

Gülseçen, H. (2002). Astronominin diğer temel bilimlerle ilişkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (8-9). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Gülün, K. (2009). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Coğrafi Kavramları Öğrenme Düzeyi ve Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma. e-Journal of New World Sciences Academy, 4(3), 1067-1079.

Harwood, D., McShane, J. (1996). Young children's understanding on nested hierarchies of place relationships. International Research in Geographical and Environmental Education, 5(1), 3-29.

Hoskin, M. (1996). *The Cambridge illustrated history of astronomy*.

İbret, B. Ü. & Aydınözü, D. (2011). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin "Dünya" Kavramına İlişkin Geliştirdikleri Metaforlar. Kastamonu Eğitim Dergisi, 19(1), 85-102.

Jones, B. L., Lynch, P. P., & Reesink, C. (1987). Children's conceptions of the earth, sun and moon. *International Journal of Science Education*, *9*(1), 43-53.

Kalkan, H., Ustabaş, R. & Kalkan, S. (2007). İlk ve Orta Öğretim Öğretmen Adaylarının Temel Astronomi Konularındaki Kavram Yanılgıları. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 1-11.

Keçeci, T. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Astronomiyle İlgili Kavramları Anlama Düzeyi ve Astronomi Dersinin Eğitim İçin Önemi. Pegem Akademi Yayıncılık, 1-12.

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

Kesicioğlu, O. S., & Alisinanoğlu, F. (2009). 60-72 Aylık çocukların çevreye karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Kırcaali-Iftar, G., & Tekin, E. (1997). Tek denekli arastirma yöntemleri. *Ankara: Türk Psikologlar Dernegi Yayinlari*.

King-Hele, D. G. (1958). Progress of Sputnik 2 (1957β).

Klein J. D. & Schnackenberg L.H.(2000), Effects of informal cooperative learning and affiliation motive on achievement, attitude and student interactions, *Contemporary Educational Psychology, 25*, 332-341.

Knowledge of Observable Moon Phases and Pattern of Change in Phases. *Journal of Science*

Kocakülah, M. S. & Kenar Açıl, Z. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Gözüyle "Yerçekimi Nerededir?" Türk Fen Eğitimi Dergisi, 8(2), 135-152.

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

Koçer, D. (2002). Türkiye'de astronomi eğitim-öğretiminin önemi, gerekliliği ve yapılabilecekler. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabi içinde (1-3). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Korkmaz, Y. (2009). *Fen öğretiminde rubrik kullanma eğitiminin öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüş ve uygulamalarına etkisi* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Kurnaz, M. A. & Değermenci, A. (2012). 7. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay İle İlgili Zihinsel Modelleri. İlköğretim Online, 11(1), 137-150.

Küçüközer, H., Bostan, A. (2010). Ideas of kindergarten students on the day-night cycles, the seasons and the moon phases. Journal of Theory and Practice in Education, 6(2), 267-280.

Küçüközer, H., Bostan, A. (2010). Ideas of kindergarten students on the day-night cycles, the seasons and the moon phases. Journal of Theory and Practice in Education, 6(2), 267-280.

Lippi, G., Guidi, G. C., Mattiuzzi, C., & Plebani, M. (2006). Preanalytical variability: the dark side of the moon in laboratory testing. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), 44*(4), 358-365.

MacNaughton, D. (1954). Astronomy in ancient Egypt. *The Observatory*, *74*, 219-219.

Magli, G. (2013). *Architecture, astronomy and sacred landscape in ancient Egypt*. Cambridge University Press.

MEB (2010). Ortaöğretim Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı (2013).

Mulholland, J. & Ginns, I. (2008). College MOON Project Australia: Preservice Teachers Learning about the Moon's Phases. *Research in Science Education*, 38, 385–399.

North, J. (1995). The Norton history of astronomy and cosmology. *The Norton history of astronomy and cosmology., by North, J.. Norton, New York, NY (USA), 1995, XXVII+ 697 p., ISBN 0-393-03656-1, Price US 35.00 (USA), US 45.00 (Canada). ISBN 0-393-31193-7 (paper).*

November (1999), School- science and mathematics, *School Science and Mathematics Associations, 99*(7), 357-412.

Oberg, J. E. (1981). Red star in orbit.

Öztürk, A. & Doğanay, A. (2013). İlköğretim Beşinci ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dünyanın Şekli ve Yerçekimi Kavramlarına İlişkin Anlamaları ve Zihinsel Modelleri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13(4), 2455-2476.

Öztürk, D. & Uçar, S. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Ay'ın Evreleri Konusunda Kavram Değişimlerinin İşbirliğine Dayalı Ortamda İncelenmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9(2), 98-112.

Plummer, J. D. (2009). A Cross-age Study of Children's Knowledge of Apparent Celestial Motion. *International Journal of Science Education,* 31(12), 1571–1605.

Ronan, C. A., İhsanoğlu, E., & Günergun, F. (2005). *Bilim tarihi: Dünya kültürlerinde bilimin tarihi ve gelişmesi*. TÜBİTAK

Ronca, L. B. (1966). An introduction to the geology of the moon. *Proceedings of the Geologists' Association*, *77*(1), 101-IN10.

Saçkes, M. & Korkmaz, H. İ. (2015). Anaokulu Çocuklarının Dünyanın Şekline İlişkin Zihinsel Modelleri. İlköğretim Online, 14(2), 734-743.

Sayılı, A. (1982). *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda matematik, astronomi ve tıp*. Türk tarih kurumu basımevi.

Sharp, J. G. (1996). Children's astronomical beliefs: A preliminary study of Year 6 children in southwest England. *International Journal of Science Education, 18*(6), 685–712.

Siddiqi, A. A. (2000). Challenge to Apollo: the Soviet Union and the space race, 1945-1974

Souvignier E. & Kronenberger J.(2007), Cooperative learning in third graders' jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training, *British Journal of Educational Psychology,77*, 755-771.

Suzuki, M. (2003). Conversations about the Moon with prospective teachers in Japan. *Science Education*, 87(6), 892–910.

Taşcan, M. (2013). *Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği)*(Master's thesis, İnönü Üniversitesi).

Tawney, J. W., & Gast, D. L. (1993). *Single subject research in special education*. Merrill.

Tekin, E. (2000). Karşılaştırmalı tek-denekli araştırma modelleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, *2*(04).

Trundle, K. C., Atwood, R. K. & Christopher, J. E. (2006). Preservice Elementary Teachers' *Teacher Education*, 17, 87–101.

Tunca, Z. (2002). Türkiye'de ilk ve orta öğretimde astronomi eğitim öğretiminin dünü, bu günü. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (16-21). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Unat, Y. (2001). Astronomi Tarihi. *Ankara: Nobel Yaynlar*.

Unat, Y. (2002). Fatih Dönemi Astronomisine Genel Bir Bakış. *Bilim ve Ütopya*, (96), 40-42.

Unat, Y. İ*lkça*ğ*lardan Günümüze Astronomi Tarihi,* Ankara 2001.

URL-1. Türkiye' İçin Hazırlanmış Ay Takvimi, 01/07/2017 tarihinde https://www.kwathabeng.co.za/travel/moon/full-moon-calendar.html?country=Turkey#gsc.tab=0 adresinden alınmıştır.

URL-2. Ay Dede Şiiri, 01/07/2017 tarihinde https://www.antoloji.com/aydede-10-siiri/ adresinden alınmıştır.

Uzay, N., Demir, M., & Yıldırım, E. (2012). İhracat performansı açısından teknolojik yeniliğin önemi: Türkiye imalat sanayi örneği.

Ünal, B., Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 251-257.

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

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

Van Der Waerden, B. L. (1974). Astronomy in Ancient Egypt. In *Science Awakening II* (pp. 8-45). Springer, Dordrecht.

Van Helden, A. (1977). The invention of the telescope. *Transactions of the American Philosophical Society*, *67*(4), 1-67.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive science*, *18*(1), 123-183.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, *18*, 123–183.

Walker, C. (1996). Astronomy before the telescope. In *Astronomy Before the Telescope*.

Wells, R. A. (1996). Astronomy in Egypt. In *Astronomy before the telescope* (pp. 28-41).

Wlasuk, P. (2000). *Observing the Moon* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel arastirma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Zeilik M., Schau C. & Mattern N.(1998), Misconceptions and their change in university-level astronomy courses, *Teaching Physics, 36,*104-107.

EKLER

EK 1	**Etkinlik 1 - Poster Gösterimi**
EK 2	**Etkinlik 2 - Korsan Kızılsakal'ın Dijital Hikayesi**
EK 3	**Etkinlik 3 - Şiir ve Müzik Dinletisi**
EK 4	**Etkinlik 4 - Gözlem Kitapçığı**
EK 5	**Etkinlik 5 - Ay Dede Bisküvisi**
EK 6	**Etkinlik 6 - Emel'in Yaz Tatili Dijital Hikayesi**
EK 7	**Etkinlik 7 - Sınıftaki Ay Materyali**
EK 8	**Etkinlik 8 - Ay Draması**
EK 9	**Ay'ın Farklı Şekillerde Görülmesi Rubrik**
EK 10	**Ay'ın Gece-Gündüz Görülmesi Rubrik**
EK 11	**Tez Çalışması İzin Belgesi**
EK 12	**Veli İzin Belgesi Örneği**

EK 1. Etkinlik 1 - Poster Gösterimi

Bu etkinlikte Ay'ın gündüz-gece görünmesi hakkında öğrencilerde merak uyandırmak ve Ay'ın gündüz-gece görülmesi ile ilgili gerekli bilimsel bilgilerin eğlenceli bir şekilde anlatılması amaçlanmıştır.

Etkinlik Öncesi: Öğrencilerden Ay'ın gece-gündüz görünmesi hakkında birer resim çizmeleri istenir. Her resmin arkasına kime ait ise o öğrencinin adı yazılır. Bu işlem yalnızca bir kez, ilk etkinlikten önce yapılmıştır. Diğer etkinliklerden önce resim yapma işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Yalnızca etkinlik sonlarında resim yapılacaktır. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. İlk olarak "Çocuklar ay ne zaman görülür?" sorusu öğrencilere sorulur ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. "Siz Ay'ı hiç gündüz gördünüz mü?" sorusu öğrencilere sorulur ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
3. Araştırmacı tarafından hazırlanan Ay'ın gece ve gündüz görüntülerini içeren posterler, sınıftaki tüm öğrenciler tarafından görülecek bir yere asılır/elde tutulur.
4. Sergilenen posterlerin her öğrenci tarafından net olarak görülmesi sağlandıktan sonra sınıfa topluca "Hangi resimde Ay gündüz görünüyor?" ve "Hangi resimde Ay gece görünüyor?" soruları yöneltilerek görsel bilginin sözel olarak ifade edilmesi sağlanır.
5. Bu aşama tamamlandıktan sonra öğrencilerden ayın gündüz-gece görülmesi ile ilgili masalarında hazır bulunmakta olan resim kağıtlarına resim çizmeleri istenir.
6. Resimler tamamlandıktan sonra kağıtlar toplanır ve etkinlik sonlandırılır.

Bu etkinlikte öğrencilere gösterilen fotoğraflar araştırmacı tarafından çekilmiştir. Fotoğrafların çekildikleri konumlar özellikle öğrencilerin yaşadıkları çevreye yakın çevredeki konumlar olacak şekilde belirlenmiştir. Bu şekilde öğrenciler tarafından anlamlandırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Öğrencilere gösterilen posterler Şekil-17 ve Şekil 18'de belirtilmiştir.

Ek 1'in devamı



Gece Ay Posteri



Gündüz Ay Posteri

EK 2. Etkinlik 2 - Korsan Kızılsakal'ın Dijital Hikayesi

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere dijital hikaye kullanarak ayın Ay'ın her zaman görünemeyeceğini ve yalnızca gece değil; gündüz de görünebileceğini öğretmek amaçlanmıştır. Hikaye dijital olarak bilgisayar yoluyla öğrencilere gösterilecektir. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Hepimiz gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görmüşüzdür. Peki Ay'ı hep görebiliyor muyuz?" ve "Ay hep gece mi görünür yoksa gündüz de görebilir miyiz?" soruları öğrencilere yöneltilir. Verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Ardından "Şimdi ay ile ilgili bir maceraya çıkacağız ve Korsan Kızılsakal'ın hikayesini dinleyeceğiz" diyerek merak uyandırılır ve "Korsan Kızılsakal'ın Dijital Hikayesi" öğrencilere izletilir.
3. "Hikayede Korsan Kızılsakal Ay'ı her zaman görebildi mi?" sorusu öğrencilere sorulur ve verdikleri cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
4. "Hadi şimdi hikayede gördüklerimizden yola çıkarak Ay ne zaman görülür birer resim çizelim" denir ve resim kağıtlarına bu konuyla ilgili resimler öğrencilere çizdirilir.
5. Resimler bittikten sonra kağıtlar toplanır ve etkinlik sonlandırılır.

Hikaye oluşturulurken Ay'ın görülme zamanlarının dikkat çekmesi açısından bu bilgi hikaye boyunca vurgulanmıştır. Hikaye senaryosu araştırmacı tarafından yazılmış olup aşağıdaki gibidir:

Günlerden bir gün Korsan Kızılsakal büyük bir hazine avına çıkmaya karar vermiş. Elindeki haritada "Denize açıldığında yol bilmeden ilerleyeceksin. Tek işaretin Ay olacak. Ay ne taraftaysa o tarafa doğru git" yazıyormuş. Kızılsakal önce düşünmüş, "Ay'ın olduğu tarafa doğru gideceğime göre sadece geceleri yol alacağım" demiş. Ama tayfalarından birisi onu uyarmış. "Kaptanım ay sadece geceleri değil; bazen gündüzleri de gözükür" demiş. Kızılsakal da tayfasını dinleyerek yola koyulmuş. Denizdeyken gökyüzüne bakınca gökyüzünde Ay'ı görmüş ama daha hava aydınlıkmış. Böylece tayfasının haklı olduğunu anlamış. Ay sadece hava karardığında değil, gündüz hava aydınlıkken de görülebiliyormuş. Ay gözden kaybolunca ya dek onun olduğu tarafa doğru yol almış. Günlerce sadece ay

Ek 2'nin devamı

gökyüzünden kaybolduğunda dinlenerek yoluna devam etmiş. Yola çıkışının üzerinden bir süre geçince gökyüzünde Ay'ı görememeye başlamış. O zaman anlam verememiş, kaybolduğunu düşünmüş. Ay ile ilgili bilgi sahibi olan tayfası yine kaptanına, "Kaptan ay gündüzleri de gözükebildiği gibi, bazen hiç gözükmez. Ne gündüz ne de gece gökyüzüne çıkmaz. O zaman biraz daha beklemek gerekir. Sonra tekrar Ay'ı görebiliriz" demiş. Tayfasını dinleyen Kızılsakal beklemeye karar vermiş. Gerçekten de tayfasının dediği gibi Ay birkaç gün sonra yine gökyüzünde görülmüş. Böylelikle Kızılsakal yoluna devam edebilmiş. Yolun sonunda da hazinenin altın olmadığını, bilgi olduğunu öğrenmiş. Yani geceleri parlayan Ay, sadece gece değil gündüzleri de görülebilirmiş. Bazen ise hiç gözükmezmiş. Bu bilgileri öğrenen Kızılsakal öğrendikleriyle mutlu bir şekilde evine dönmüş.

EK 3. Etkinlik 3 - Şiir ve Müzik Dinletisi

Bu etkinlik kapsamında Ay'ın görülme zamanlarına ilişkin araştırmacı tarafından üretilen şiirler ve müzikler öğrencilere okunmuş ve dinletilmiştir. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Önceki dersimizde ay ile ilgili öğrendiklerimizi hatırlayalım. Ay her zaman görünür mü yoksa sadece gündüzleri mi görünür?" sorusu öğrencilere yöneltilir. Hemen ardından "Ay sadece geceleri de görünür mü?" ve soruları öğrencilere yöneltilir ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Not alma işleminin ardından, öğretmen tarafından "Ay Dede" ve "Uydumuz Ay" şiirleri öğrencilere okunur. Şiir okuma esnasında vurgulara dikkat edilmesi çok önemlidir.
3. Bu şiirlerin ardından araştırmacı tarafından verilen "Ay Dede Şarkısı" öğrencilere dinletilir. Şarkı bittikten sonra tekrar açılır ve sözlerine öğrenciler tarafından eşlik edilmesi istenir, hep birlikte şarkı söylenilir.
4. Şarkı bitiminden sonra çocuklardan "Ay'ın görünme zamanları" konulu birer resim çizmeleri istenir.
5. Resimler bittikten sonra kağıtlar toplanır ve etkinlik sonlandırılır.

Bu etkinlik kapsamında yazılan şiirler olan "Ay Dede Şiiri" (URL-2) ve "Uydumuz Ay Şiiri" metin olarak şu şekilde yazılmıştır:

Ay Dede Şiiri

Ay Dede sen ne güzelsin,
Yıldızlarda gözükürsün.
Geceleri dünyayı,
Işığınla aydınlatırsın.
Bazen kaybolursun göremeyiz seni,
Gözlerim gece gündüz seni arar herkes gibi,
Geceleri beyazlığınla aydınlattığın yetmezmiş gibi;
Gündüzleri de gösterirsin yüzünü, güzelliğini.
Uzaya baktım gündüz, gece.
Sonu gelmez bir bilmece.
Güneş ışık kaynağı,

Ek 3'ün devamı

Ay yansıtır sadece.

Ay Dede dolunay bak,
Sanki gümüşten bir tabak.
Sonra yarım ay olur,
Sonra da hilalim gökte bayrak.

Uydumuz Ay Şiiri

O dünyamızın uydusu,
Dolanır etrafında durmadan.
Akşam olup karanlık çökünce,
Gökyüzünden ışık saçar bıkmadan.
Ay pırıl pırıl parıldar,
Yıldızlar içinden gözükür bize,
Bazen gündüzleri de gözükür hepimize.
Şekli bazen dolunay, bazen hilal,
O bayrağımızda bile var.
Masallara tat katar, dinleriz.
Çocukken biz ona hep Ay Dede deriz.
Uykuya dalarız o bizi bekler,
Tüm çocuklar Ay Dede'yi çok sever.

Ay'ın görülme zamanlarını öğretmek amacıyla oluşturulan üç etkinlik, bu etkinliğin bitimiyle son bulmaktadır. Bu etkinliklerin ardından ikinci grup etkinlikleri olan "Ay'ın Farklı Şekillerde Görülmesi Etkinlikleri" etkinlik grubuna başlanmıştır.

EK 4. Etkinlik 4 - Gözlem Kitapçığı

Bu etkinlikte Ay'ın farklı şekillerde de görülebileceğini uygulamalı bir biçimde takip etmeleri ve bilgiyi kendilerinin fark etmelerinin sağlanması amaçlanmıştır. Etkinlik kapsamında araştırmacı tarafından oluşturulan gözlem kitapçıkları öğrencilere dağıtılmıştır.

Etkinlik Öncesi: Öğrencilerden Ay'ın şekilleri hakkında birer resim çizmeleri istenir. Her resmin arkasına kime ait ise o öğrencinin adı yazılır. Bu işlem yalnızca 1 kez, ilk etkinlikten önce yapılacaktır. Diğer etkinliklerden önce resim yapma işlemi gerçekleştirilmeyecektir. Yalnızca etkinlik sonlarında resim yapılacaktır. Etkinliklerin işleyiş sırası aşağıda verilmiştir:

1. Araştırmacı tarafından hazırlanan "Ay Takip Kitapçığı" öğrencilere dağıtılır.
2. 20 gün sürecek olan bu etkinlik, her günün sonunda toplanarak öğretmen tarafından o güne ait sayfaya paraf atılacaktır ve öğrenciye geri verilecektir.
3. Her güne ait sayfanın mutlaka doldurulması, boş alan kalmaması gerekmektedir.
4. 20. Günün sonunda tamamı doldurulmuş olan kitapçıklar öğretmen tarafından toplanılacak ve araştırmacıya teslim edilerek etkinlik sonlandırılacaktır.

EK 5. Etkinlik 5 - Ay Dede Bisküvisi

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere bisküvi kullanarak ayın farklı şekillerde görünebileceğinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bu etkinlikte Ay'a ait evre şekillerinin çocukların kendileri tarafından oluşturulacak olmasının etki düzeyinin arttırılması amaçlanmaktadır. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Hepimiz gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görmüşüzdür. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görüyoruz?" sorusu öğrencilere yöneltilir ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz? Sorusu öğrencilere yöneltilir ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
3. Bisküvileri paketlerden çıkartarak her öğrenciye 1 adet bisküvi olacak şekilde paylaştırılır.
4. Öğretmenin de yardımıyla, bisküvilerin siyah bölümlerinden 1 katmanını arada bulunan beyaz kremayı dağıtmadan bir katmanını ayrılır.
5. Bisküvinin üzerindeki katman ayrıldıktan sonra yuvarlak şekilde krema görünür vaziyette olacaktır. Bisküvideki krema bu şekliyle ayın dolunay evresini temsil etmektedir.
6. Çocuklara "Gökyüzüne baktığınızda Ay'ı hiç bu şekilde beyaz bir yuvarlak olarak gördünüz mü?" sorusu yöneltilir ve verilen cevaplar her çocuğun kendi resim kağıdının arka yüzüne not alınır.
7. Küçük plastik bıçak yardımıyla krema ortadan kesilir. Aynı işlem yiyeceğin tadını etkilemeyecek herhangi bir araçla ya da dişler yardımıyla yapılabilir.
8. Ortadan kesilen kremanın bir yarısı bisküvi tabanından ayrılarak alınır.
9. Bu bisküvi Ay'ın evrelerinden "ilk dördün" evresini temsil etmektedir.
10. Bisküvide oluşan şekil çocuklar tarafından görüldükten sonra öğretmen tarafından "Gökyüzüne baktığınızda Ay'ı hiç bu şekilde gördünüz mü?" sorusu yöneltilir ve verilen cevaplar her çocuğun kendi resim kağıdının arka yüzüne not alınır.
11. İşlemler tamamlandıktan sonra aynı bisküvi üzerindeki yarım krema bir araç yardımıyla, geride hilal şekli kalacak şekilde kesilir.

Ek 5'in devamı

12. Kesilen parça bisküviden ayrılarak, bisküvi üzerinde hilal şeklinde krema kalması sağlanır.
13. Bisküvide oluşan şekil çocuklar tarafından görüldükten sonra öğretmen tarafından "Gökyüzüne baktığınızda Ay'ı hiç bu şekilde gördünüz mü?" sorusu yöneltilir ve verilen cevaplar her çocuğun kendi resim kağıdının arka yüzüne not alınır.
14. Resim kağıtlarının boş olan yüzüne çocuklardan Ay ve gördükleri Ay şekilleri ile ilgili birer resim çizmeleri istenir ve süreç sonunda kağıtlar toplanarak etkinlik sonlandırılır.

EK 6. Etkinlik 6 - Emel'in Yaz Tatili Dijital Hikayesi

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere dijital hikaye kullanarak ayın Ay'ın her zaman yuvarlak şeklinde görünemeyeceğini başka şekillerde de görünebileceğinin öğretimi amaçlanmaktadır. Hikaye dijital olarak bilgisayar yoluyla öğrencilere gösterilmiştir. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Önceki dersimizde ayı hangi şekillerde gördük hatırlayalım. Ay hangi şekillerde görünür?" sorusu öğrencilere yöneltilerek, önceki etkinlikte öğrenilmiş olan bilgilerin geri çağırım işlemi yapılır. Verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Ardından "Şimdi Emel ile birlikte ninesinin yanına tatile gidiyoruz ve Ay'ın şekillerini öğreniyoruz." diyerek merak uyandırılır ve "Emel'in Yaz Tatili Dijital Hikayesi" öğrencilere izletilir.
3. "Ay, sadece yuvarlak şeklinde mi görünür, yoksa başka şekillerde de görünebilir mi?" ve "Emel, Ay'a bakınca hangi şekilleri gördü?" soruları öğrencilere sorulur ve verdikleri cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
4. "Hadi şimdi hikayede gördüklerimizden ayın şekillerini düşünerek birer resim çizelim" denir ve resim kağıtlarına bu konuyla ilgili resimler öğrencilere çizdirilir.
5. Resimler bittikten sonra kağıtlar toplanır ve etkinlik sonlandırılır.

Hikaye oluşturulurken Ay'ın farklı evrelerde görülebileceği konusunun dikkat çekmesi açısından bu bilgi hikaye boyunca vurgulanmıştır. Hikaye senaryosu araştırmacı tarafından yazılmış olup aşağıdaki gibidir:

Emel, yaz gelince her yıl olduğu gibi bu yıl da ninesinin yanına gitti. Gündüzleri arkadaşlarıyla oyunlar oynuyor, ninesine yardım ediyor, akşamları da erkenden yatıyordu. Bir gece su içmek için uyandığında camdan odanın içerisine bir ışık yansıdığını gördü. Bu ışık çok parlaktı ve nereden geldiğini öğrenmek istedi. Perdeyi açıp gökyüzüne baktığında gökyüzünde yuvarlak bir cisim gördü. Önce onu bir lamba sandı ama sonrasında onun bir lamba değil, Ay olduğunu fark etti. Ay'ı daha önce hiç bu kadar parlak görmemişti. Emel, her gece gökyüzüne bakıp güzel Ay'a bakmaya karar verdi. O geceden sonra her gece gökyüzüne baktı ve Ay'ın yavaş yavaş şekil değiştirmeye başladığını gördü. Neden yuvarlak değil de başka şekilde

Ek 6'nın devamı

gözükmeye başladığını merak etti. Hemen ninesine koştu ve sordu. "Nine, birkaç gün önce baktığımda ay yuvarlaktı ama şimdi tam yuvarlak değil. Sanki yarısı ortadan kesilmiş bir pasta gibi gözüküyor. Neden böyle?" diye sordu. Ninesi önce güldü, sonra da "Güzel kızım, Ay her zaman öyle top gibi yuvarlak gözükmez. Bazen yarısı karanlık gözükür, bazen ise başka şekillerde. Eğer her gün bakarsan bayrağımızdaki gibi Hilal şeklinde bile görebilirsin" diye cevapladı. Emel, daha çok merak etti. Ayın her şeklini görmek istiyordu. Yine her gece camdan dışarıya baktı. Ay, yarısı kesilmiş bir pasta gibi gözüküyordu. Sonra gün geçtikçe bu şekil de değişmeye başladı. Arkadaşlarına anlatabilmek için her gece gördüğü şekli defterine çizdi. Yarım Ay şekli, artık yoktu. Artık gökyüzüne baktığında Türk Bayrağı'ndaki gibi hilal şeklini görüyordu. Bu tatil ona Ay'ın sadece yuvarlak şeklinde değil; başka şekillerde de görünebileceğini öğretmişti.

EK 7. Etkinlik 7 - Sınıftaki Ay Materyali

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere materyal kullanarak ayın farklı şekillerde görünebileceğinin öğretimi amaçlanmaktadır. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi oluyor? " ve "Gördüğümüz Ay hep top gibi yuvarlak şeklinde mi yoksa başka şekillerde de görebiliyor muyuz?" soruları öğrencilere yöneltilir ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Materyal sınıftaki tüm öğrencilerin görebileceği bir yere dik duracak şekilde yerleştirilir.
3. Sınıftaki tüm perdeler kapatılır. Bu etkinlik için olabildiğince karanlık bir ortam yaratılması gerekmektedir.
4. Ay maketinin arkasında bulunan on-off tuşu, on konumuna getirilir.
5. Kumanda üzerine bulunan on-off tuşuna basılır.
6. Sınıf karanlık olduğu için materyalin bu evrede öğrenciler tarafından görünmüyor olması gerekmektedir.
7. "Şu an ayı görebiliyor musunuz?" sorusu tüm sınıfa aynı anda sorulur.
8. Ardından kumanda üzerinde bulunan "Manual" tuşuna (en büyük buton) 1 kez basılır.
9. Tekrar "Şu an ayı görebiliyor musunuz?" sorusu tüm sınıfa aynı anda sorulur. Yanıt aldıktan sonra "Peki ay hangi şekilde?" sorusu öğrencilere yöneltilir.
10. Butona bastıktan sonra materyal Ay'ın hilal evresini gösterecektir.
11. Bu adımdan sonra butona tekrar basılır ve ayın hilal evresinden bir sonraki evreye geçişi görünür.
12. Butona 1 kez daha basılır ve ayın ilk dördün evresi görüntülenir. Bu aşamada tekrar "Şu an ayı görebiliyor musunuz?" sorusu tüm sınıfa aynı anda sorulur. Yanıt aldıktan sonra "Peki ay hangi şekilde?" sorusu öğrencilere yöneltilir.
13. Bu adımdan sonra butona tekrar basılır ve ayın ilk dördün evresinden bir sonraki evreye geçişi görünür.
14. Butona 2 kez daha basılır ve materyal içerisinde bulunan ışıkların tamamının yanması sağlanır. Bu sayede Ay dolunay evresinde görünecektir.

Ek 7'nin devamı

15. Bu aşamada tekrar "Şu an ayı görebiliyor musunuz?" sorusu tüm sınıfa aynı anda sorulur. Yanıt aldıktan sonra "Peki ay hangi şekilde?" sorusu öğrencilere yöneltilir.
16. Öğretmen yardımıyla materyal gözlemi tamamlandıktan sonra kumanda öğrencilere sırasıyla teslim edilir ve evrelerin geçişlerini kendi kontrolleriyle gözlemlemeleri sağlanır.
17. Öğrencilerden Ay'ın gördükleri şekilleriyle ilgili birer resim çizmeleri istenir ve süreç sonunda kağıtlar toplanarak etkinlik sonlandırılır.

Etkinlikte kullanılan bu materyal özel olarak temin edilmiştir ve Ay'ın evrelerini görsel olarak sınıfa taşımaktadır.

EK 8. Etkinlik 8 - Ay Draması

Bu etkinlik kapsamında öğrencilere bedensel hareketler yardımıyla canlandırma yaparak Ay'ın farklı şekillerde görünebileceğinin öğretimi amaçlanmaktadır. Etkinliğin işleyiş adımları şu şekildedir:

1. "Gökyüzüne baktığımızda çoğu zaman Ay'ı görüyoruz. Peki Ay'ı hep aynı şekilde mi görünüyor?" ve "Ay'ı hangi şekillerde gördünüz?" soruları öğrencilere yöneltilir ve verilen cevaplar her öğrenciye ait resim kağıtlarının arkasına not alınır.
2. Materyal sınıftaki tüm öğrencilerin görebileceği bir yere dik duracak şekilde yerleştirilir.
3. Sınıftaki tüm perdeler kapatılır. Bu etkinlik için olabildiğince karanlık bir ortam oluşturulması gerekmektedir.
4. İlk olarak materyali çalıştırılır ve Ay'ın hilal evresine gözükmesi sağlanır.
5. Bu evre öğrenciler tarafından gözlemlendikten sonra öğretmen tarafından "Sizce şuan ay hangi şekilde gözüküyor?" sorusu tüm sınıfa aynı anda yöneltilir.
6. Sorulan bu soru tüm sınıf tarafından cevaplandıktan sonra materyal kapatılır, perdeler açılır.
7. Öğrenciler arasından 1 gönüllü seçilir ve tüm sınıfın bu öğrenciyi görebileceği bir noktada durdurulur.
8. Bu öğrenciden biraz önce gördüğü Ay şeklini bedeni ile tasvir etmesi istenilir.
9. Ay'ın şeklini bedeni ile canlandırırken isterse ayakta, isterse yere yatarak eylemi gerçekleştirme konusunda öğrenci özgürdür.
10. Canlandırma işlemi bittikten sonra "Arkadaşınız Ay'ın şeklini doğru gösterdi mi?" sorusu öğrencilere sorulur.
11. Daha sonra materyal kullanarak Ay'ın ilk dördün evresi öğrencilere gösterilir.
12. Öğrenciler arasından 2 gönüllü seçilir ve tüm sınıfın bu öğrencileri görebileceği bir noktada durdurulur.
13. Bu öğrencilerden biraz önce gördükleri Ay şeklini bedenleri ile yardımlaşarak tasvir etmeleri istenir.

Ek 8'in devamı

14. Canlandırma işlemi bittikten sonra "Arkadaşlarınız Ay'ın şeklini doğru gösterdi mi?" sorusu öğrencilere sorulur.
15. Bu evre de tamamlandıktan sonra bir diğer evre olan dolunay evresini canlandırma işlemine geçilir.
16. Materyal kullanarak Ay'ın dolunay evresi öğrencilere gösterilir.
17. Öğrenciler arasından 4 gönüllü seçilir ve tüm sınıfın bu öğrencileri görebileceği bir noktada durdurulur.
18. Bu öğrencilerden biraz önce gördükleri Ay şeklini bedenleri ile yardımlaşarak tasvir etmeleri istenir.
19. Canlandırma işlemi bittikten sonra "Arkadaşlarınız Ay'ın şeklini doğru gösterdi mi?" sorusu öğrencilere sorulur.
20. Bu işlemler sınıfta etkinliğe katılmamış öğrenci kalmayacak şekilde tekrarlanır.
21. Öğrencilerden Ay'ın gördükleri şekilleriyle ilgili birer resim çizmeleri istenir ve süreç sonunda kağıtlar toplanarak etkinlik sonlandırılır.

EK 9. Ay'ın Farklı Şekillerde Görülmesi Rubrik

D: Dolunay Y: Yarım Ay H: Hilal

Sözel			Görsel			AÇIKLAMALAR
D	Y	H	D	Y	H	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel ve görsel olarak ifade etmiştir. Görsel ifadeler ikişer, sözel ifadeler birer puan olmak üzere toplam **6 puan.**
?	✓	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay şeklini sözel yolla ifade edememiş, Yarım Ay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak da ifade etmiştir. Toplam **5puan.**
✓	?	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel yolla ifade edememiş, Dolunay ve Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak da ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**
✓	✓	?	✓	✓	✓	Ay'ın Hilal şeklini sözel yolla ifade edememiş, Dolunay ve Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak da ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**
✓	✓	✓	?	✓	✓	Ay'ın Dolunay şeklini görsel yolla ifade edememiş, Yarım Ay ve Hilal şeklinde görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**
✓	✓	✓	✓	?	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini görsel yolla ifade edememiş, Dolunay ve Hilal şeklinde görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**
✓	✓	✓	✓	✓	?	Ay'ın Hilal şeklini görsel yolla ifade edememiş, Yarım Ay ve Dolunay şeklinde görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiştir. Toplam **5 puan.**
?	?	✓	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade edememiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
✓	?	?	✓	✓	✓	Ay'ın Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
?	✓	?	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Aynı zamanda Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şeklini görsel olarak ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
✓	✓	?	?	✓	✓	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Yarım Ay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
✓	?	✓	?	✓	✓	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Yarım Ay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
✓	✓	?	✓	?	✓	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Dolunay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
?	✓	✓	?	✓	✓	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Yarım Ay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
✓	?	✓	✓	?	✓	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Dolunay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**

Ek 9'un devamı

✓	✓	?	✓	✓	?	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Dolunay ve Yarım Ay şeklini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
?	✓	✓	✓	?	✓	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Dolunay ve Hilal şeklini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
✓	?	✓	✓	✓	?	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Dolunay ve Yarım Ay şeklini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
?	✓	✓	✓	✓	?	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise, Yarım Ay ve Dolunay şeklini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **4 puan.**
?	?	?	✓	✓	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiş fakat görsel olarak ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
✓	✓	✓	✓	?	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş fakat görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
✓	✓	✓	?	?	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş fakat görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
✓	✓	✓	?	✓	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş fakat görsel olarak sadece Yarım Ay şeklini ifade etmiştir. Toplam **4 puan.**
✓	?	?	?	✓	✓	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	?	✓	?	✓	✓	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
✓	?	?	✓	?	✓	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	?	✓	✓	?	✓	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
✓	?	?	✓	✓	?	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	?	✓	✓	✓	?	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	?	?	✓	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	?	✓	?	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	?	✓	✓	?	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
✓	✓	?	?	?	✓	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
✓	✓	?	?	✓	?	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**

Ek 9'un devamı

✓	?	✓	?	?	✓	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
✓	✓	?	✓	?	?	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	✓	?	?	✓	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
✓	?	✓	✓	?	?	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	✓	✓	?	?	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **3 puan.**
✓	?	✓	?	✓	?	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	✓	✓	?	✓	?	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	?	?	✓	✓	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade etmiş, Hilal şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
?	?	?	?	✓	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Dolunay şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
?	?	?	✓	?	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
✓	✓	✓	?	?	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş fakat görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **3 puan.**
?	?	✓	✓	?	?	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
?	✓	?	✓	?	?	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
?	?	✓	?	✓	?	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
✓	?	?	✓	?	?	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
?	✓	?	?	✓	?	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
?	?	✓	?	?	✓	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
✓	?	?	?	✓	?	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**

Ek 9'un devamı

?	✓	?	?	?	✓	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
✓	?	?	?	?	✓	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **2 puan.**
✓	✓	?	?	?	?	Ay'ın Dolunay ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Hilal şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
?	✓	✓	?	?	?	Ay'ın Hilal ve Yarım Ay şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Dolunay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
✓	?	✓	?	?	?	Ay'ın Dolunay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade etmiş, Yarım Ay şeklinde görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
?	?	?	✓	?	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Dolunay şeklini ifade etmiştir. Toplam **1 puan**
?	?	?	?	✓	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel ifade olarak ise Dolunay ve Hilal şekillerini ifade etmiş, Yarım Ay şeklini ifade edememiştir. Toplam **1 puan.**
?	?	?	?	?	✓	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir. Görsel olarak sadece Hilal şeklini ifade etmiştir. Toplam **1 puan.**
✓	?	?	?	?	?	Ay'ın Dolunay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Hilal şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **1 puan.**
?	✓	?	?	?	?	Ay'ın Yarım Ay şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Hilal ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **1 puan.**
?	?	✓	?	?	?	Ay'ın Hilal şeklini sözel olarak ifade etmiş fakat Yarım Ay ve Dolunay şekillerini ifade edememiştir. Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **1 puan.**
?	?	?	?	?	?	Ay'ın Dolunay, Yarım Ay ve Hilal şekillerini sözel yolla ifade edememiştir Görsel olarak Ay'ın hiç bir şeklini ifade edememiştir. Toplam **0 puan.**

EK 10. Ay'ın Gece-Gündüz Görülmesi Rubrik

Sözel		Görsel		AÇIKLAMALAR
Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	
✓	✓	✓	✓	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel ve sözel olarak ifade etmiştir. Görsel ifade tikleri ikişer puan, sözel ifade tikleri birer puan olmak üzere toplam **4 puan.**
✓	?	✓	✓	Ay'ın gece görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**
?	✓	✓	✓	Ay'ın gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**
✓	✓	✓	?	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat görsel olarak sadece gece görülebileceğini ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**
✓	✓	?	✓	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat görsel olarak sadece gündüz görülebileceğini ifade etmiştir. **Toplam 3 puan.**
?	?	✓	✓	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat sözel olarak ifade edememiştir. Görsel ifade tikleri ikişer puan olmak üzere toplam **2 puan.**
✓	?	✓	?	Ay'ın gece görülebileceğini sözel ve görsel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini ifade edememiştir. Toplam **2 puan.**
✓	?	?	✓	Ay'ın gece görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini ifade edememiştir. **Toplam 2 puan.**
?	✓	?	✓	Ay'ın gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini ifade edememiştir. **Toplam 2 puan.**
?	✓	✓	?	Ay'ın gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini sözel olarak ifade edememiştir. Aynı zamanda Ay'ın gece görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini ifade edememiştir. **Toplam 2 puan.**
✓	✓	?	?	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiştir. Görsel ifade yoktur. Toplam **2 puan.**
?	?	✓	?	Ay'ın gece görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini ifade edememiştir. Sözel ifade yoktur. Toplam **1 puan.**
?	?	?	✓	Ay'ın gündüz görülebileceğini görsel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini ifade edememiştir. Sözel ifade yoktur. Toplam **1 puan.**
✓	?	?	?	Ay'ın gece görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gündüz görülebileceğini ifade edememiştir. Görsel ifade yoktur. Toplam **1 puan.**
?	✓	?	?	Ay'ın gündüz görülebileceğini sözel olarak ifade etmiş fakat gece görülebileceğini ifade edememiştir. Görsel ifade yoktur. Toplam **1 puan.**
?	?	?	?	Ay'ın gece ve gündüz görülebileceğini görsel ve sözel olarak ifade edememiştir. Toplam **0 puan.**

EK 11. Tez Çalışması İzin Belgesi

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 96053312-302.14-E.43614 — 17/11/2017
Konu : Uygulama Çalışması — GÜNLÜDÜR

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 20/10/2017 tarihli ve 16694033-302.14-E.39928 sayılı yazınız.

Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Utku KAYA'nın, ilgi yazınızda belirttiğiniz tez çalışması kapsamında uygulama yapması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize ve gereğini saygılarımla arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Bilgin Ünal İBRET
Dekan Vekili

Adres: Aktekke mah. Yalçın Cad. Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi 37100 Kastamonu / TÜRKİYE
Telefon: (0 366) 280 33 01 Faks: (0 366) 212 33 53
Elektronik Ağ: http://www.kastamonu.edu.tr
5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi http://ebys.kastamonu.edu.tr/sorgu/sorgula.aspx adresinden 7R3I-PTEE-86D2 kodu ile yapılabilir.

EK 12. Veli İzin Belgesi Örneği

..... ANAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Velisi bulunduğum/bulunduğumuz aşağıda açık kimliği yazılı okulunuz öğrencisinin, tez kapsamında yapılan etkinliklerde yer almasına, bu etkinliklerin resim, video vb. şekilde kayıt altına alınıp araştırmacı tarafından incelenmesine ve saklanmasına izin veriyorum.

Öğrencinin / Öğrencilerin;

Adı ve Soyadı:

..../..../.....

Velinin Adı Soyadı

imza

ÇALIŞMA ÖZETİ

Çalışma için ön bilgileri test etmek amacıyla çocuklardan ay kavramı ile ilgili resimler çizdirilerek, bu resimler analiz edilecektir. Ardından, 8 haftalık süreçte 8 farklı etkinlik yapılarak bu etkinliklerin yardımıyla çocuklardaki ay kavramının öğrenim durumlarında değişiklik olup olmadığı yine resimler yardımıyla test edilecektir. Bu etkinlikler; drama, şiir ve şarkı, materyal kullanımı, çeşitli görseller, dijital hikayeler gibi içeriklere sahiptir. Etkinliklerin yardımıyla Ay'ın görülme zamanları, gece ve gündüz görülmeleri, Ay'ın görünüş şekilleri gibi bilgiler öğretilmeye çalışılacaktır. Bu çalışma çocukların ileriki yaşamlarında ve sonraki eğitim hayatlarında astronomi bilimi ile ilgili tutumun artması ve soyut düşünce yeteneğinin gelişmesi gibi faydalar sağlayabilir.

ONAY

..../..../.....

(Sınıf Öğretmeni Adı Soyadı İmza)

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı : Utku Kaya
Doğum Yeri ve Yılı :Eskişehir 1992
Medeni Hali :Bekâr
Yabancı Dili :İngilizce
E-posta :utkukaya@hotmail.co.uk

Eğitim Durumu

Lise : Eskişehir Anadolu Teknik Lisesi 2010
Lisans : Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 2016