

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN RUTİN OLMAYAN
PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜNDE KULLANDIKLARI
ÜSTBİLİŞSEL DAVRANIŞLARIN İNCELENMESİ

Tuğba DEMİRÖZ

Danışman: Prof. Dr. Fatih BAŞ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN
2023
Her Hakkı Saklıdır.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN RUTİN OLMAYAN PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜNDE KULLANDIKLARI ÜSTBİLİŞSEL DAVRANIŞLARIN İNCELENMESİ

Tuğba DEMİRÖZ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Fatih BAŞ

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözümünde kullanmış oldukları üstbilişsel davranışlar ve doğru çözümleri ayıran üstbilişsel davranış dizilimleri incelenmiştir. Bu kapsamda araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Çalışma bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 11 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri Wilson (2001) tarafından geliştirilen multi method interview yöntemi ile toplanmış, bu süreçte rutin olmayan problemler kullanılmıştır. Verilerin analizi, betimsel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin rutin olmayan problemlerin çözümünde farkındalık, düzenleme ve değerlendirme boyutlarına ait davranışları birbirine yakın bir yüzdeyle kullandıkları tespit edilmiştir. Öğrenciler süreç içerisinde en fazla plan yapma davranışını kullanmıştır. Diğer bir bulgu olarak öğrencilerin doğru ve yanlış çözümlerde genel olarak sürece farkındalık boyutuna ait davranış ile başladıkları, düzenleme boyutuna ait davranış ile devam ettikleri ve değerlendirme boyutuna ait davranış ile süreci bitirdikleri görülmüştür. Süreç sonunda doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin farkındalık boyutuna ait belirli davranışları kullandığı tüm sorularda doğru sonuca ulaştıkları tespit edilmiştir. Yine süreç sonunda doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin sonucu kontrol etme davranışını gösterdiği tüm sorularda doğru çözüme ulaştığı görülmüştür.

2023, 234 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Problem çözme, rutin olmayan problemler, üstbiliş

ABSTRACT

MSc Thesis

INVESTIGATION OF METACOGNITIVE BEHAVIORS USED BY SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN SOLVING NON-ROUTINE PROBLEMS

Tuğba DEMİRÖZ

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Fatih BAŞ

In this research, the metacognitive behaviors used by middle school students in solving non-routine problems and the metacognitive behavioral sequences that distinguish the correct solutions are examined. In this context, the case study method, which is one of the qualitative research methods, are used in the investigation. The study is conducted with 11 secondary school students studying in a public school. The data of the research are collected by the multi method-interview method developed by Wilson (2001) and non-routine problems are used in this process. The analysis of the data is accomplished by descriptive analysis method. As a result of the findings obtained, it has been determined that students use behaviors related to awareness, regulation and evaluation dimensions with a close percentage in solving non-routine problems. Students used the planning behavior the most in the process. In addition to this, it has been seen that students generally start the process with the behavior belonging to the awareness dimension in true and false solutions then, continue with the behavior belonging to the regulation dimension, and they complete the process with behaviors related to the evaluation dimension. It was determined that the students who reached more correct solutions at the end of the process reached the correct solution in all questions in which they used certain behaviors belonging to the awareness dimension. Again, it was seen that the students who reached more correct solutions at the end of the process reached the correct solution in all questions in which they showed the behavior of controlling the result.

2023, 234 Pages

Keywords: Problem solving, non-routine problems, metacognition

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi, deneyim ve tecrübeleriyle yol gösteren, tez çalışmamın her aşamasında yardımcı ve zamanını esirgemeyen sürecin tamamlanmasında büyük katkıları olan değerli hocam Prof. Dr. Fatih BAŞ' a desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın uygulanma sürecinde yardımları ve desteklerini esirgemeyen değerli öğretmen arkadaşlarıma ve çalışmada yer alan öğrencilerime teşekkür ederim.

Hayatımın her anında yanımda olan, varlıklarıyla beni mutlu eden, desteklerini esirgemeyen kardeşlerim Nurten AKTAŐ, Esra TEKİN ve Zeynep DEMİRÖZ' e teşekkür ederim.

Son olarak bana her zaman inanan, güvenen, desteklerini hayatımın her anında hissettiğim annem Nuran DEMİRÖZ ve babam İlhami DEMİRÖZ' e çok teşekkür ederim.

Tuğba DEMİRÖZ

Ağustos, 2023

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. KURAMSAL TEMELLER	12
3.1. Problem ve Matematiksel Problem	12
3.2 Problem Çözme	13
3.3 Üstbilgi.....	15
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	18
4.1. Araştırma Modeli	18
4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	18
4.3. Veri Toplama Araçları	19
4.4. Verilerin Toplanması.....	21
4.5. Verilerin Analizi.....	22
4.6. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	23
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	25
5.1. Birinci Probleme Ait Bulgular	25
5.2. İkinci Probleme Ait Bulgular	209
6. SONUÇ ve TARTIŞMA.....	213
7. ÖNERİLER.....	216
KAYNAKLAR	217
EKLER.....	227
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	228
Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu.....	229

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Problem çözüme, ilişkilendirilen değişkenler ve üzerine yapılmış çalışmalar .	15
Şekil 3.2. Wilson ve Clarke (2004)'ın üstbiliş kurgusu	17
Şekil 5.1. Problem 1'e ait görsel	25
Şekil 5.2. Problem 7'ye ait veriler	128
Şekil 5.3. Problem 12'ye ait görsel	184
Şekil 5.4. Ö.1 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	199
Şekil 5.5. Ö.2 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	200
Şekil 5.6. Ö.3 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	201
Şekil 5.7. Ö.4 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	202
Şekil 5.8. Ö.5 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	203
Şekil 5.9. Ö.6 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	204
Şekil 5.10. Ö.7 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	205
Şekil 5.11. Ö.8 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	206
Şekil 5.12. Ö.9 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	207
Şekil 5.13. Ö.10 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	208
Şekil 5.14. Ö.11 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri	209

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1. Katılımcıların sınıf seviyeleri ve matematik başarı ortalamaları.....	19
Tablo 4.2. Wilson (2001) tarafından geliştirilen üstbilgi davranış kartları, boyutları ve kodları.....	20
Tablo 5.1. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	26
Tablo 5.2. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	26
Tablo 5.3. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	27
Tablo 5.4. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	27
Tablo 5.5. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	28
Tablo 5.6. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	29
Tablo 5.7. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	29
Tablo 5.8. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	30
Tablo 5.9. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	30
Tablo 5.10. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	31
Tablo 5.11. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	32
Tablo 5.12. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	32
Tablo 5.13. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	33
Tablo 5.14. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	33
Tablo 5.15. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	34
Tablo 5.16. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	35
Tablo 5.17. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	35
Tablo 5.18. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	36
Tablo 5.19. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	37
Tablo 5.20. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	37
Tablo 5.21. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci.....	38
Tablo 5.22. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları.....	39
Tablo 5.23. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	39
Tablo 5.24. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	40
Tablo 5.25. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	41
Tablo 5.26. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	41

Tablo 5.27. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	42
Tablo 5.28. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	43
Tablo 5.29. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	43
Tablo 5.30. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	44
Tablo 5.31. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	45
Tablo 5.32. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	45
Tablo 5.33. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	46
Tablo 5.34. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	46
Tablo 5.35. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	47
Tablo 5.36. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	48
Tablo 5.37. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	49
Tablo 5.38. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	49
Tablo 5.39. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	50
Tablo 5.40. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	50
Tablo 5.41. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	51
Tablo 5.42. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	52
Tablo 5.43. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci.....	52
Tablo 5.44. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları.....	53
Tablo 5.45. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	54
Tablo 5.46. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	54
Tablo 5.47. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	55
Tablo 5.48. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	56
Tablo 5.49. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	57
Tablo 5.50. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	57
Tablo 5.51. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	58
Tablo 5.52. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	58
Tablo 5.53. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	59
Tablo 5.54. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	60
Tablo 5.55. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	60
Tablo 5.56. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	61
Tablo 5.57. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	62
Tablo 5.58. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	62

Tablo 5.59. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	63
Tablo 5.60. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	63
Tablo 5.61. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	64
Tablo 5.62. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	65
Tablo 5.63. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	65
Tablo 5.64. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	66
Tablo 5.65. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci.....	67
Tablo 5.66. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları.....	67
Tablo 5.67. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	68
Tablo 5.68. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	69
Tablo 5.69. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	70
Tablo 5.70. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	70
Tablo 5.71. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	71
Tablo 5.72. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	72
Tablo 5.73. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	72
Tablo 5.74. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	73
Tablo 5.75. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	74
Tablo 5.76. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	75
Tablo 5.77. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	75
Tablo 5.78. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	76
Tablo 5.79. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	77
Tablo 5.80. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	77
Tablo 5.81. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	78
Tablo 5.82. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	78
Tablo 5.83. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	79
Tablo 5.84. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	80
Tablo 5.85. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	80
Tablo 5.86. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	82
Tablo 5.87. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci.....	83
Tablo 5.88. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları.....	84
Tablo 5.89. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	84
Tablo 5.90. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	85

Tablo 5.91. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	86
Tablo 5.92. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	86
Tablo 5.93. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	87
Tablo 5.94. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	88
Tablo 5.95. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	88
Tablo 5.96. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	89
Tablo 5.97. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	89
Tablo 5.98. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	90
Tablo 5.99. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	91
Tablo 5.100. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	91
Tablo 5.101. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	92
Tablo 5.102. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	93
Tablo 5.103. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	93
Tablo 5.104. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	94
Tablo 5.105. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	95
Tablo 5.106. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	95
Tablo 5.107. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	96
Tablo 5.108. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	96
Tablo 5.109. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci.....	97
Tablo 5.110. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları.....	98
Tablo 5.111. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	99
Tablo 5.112. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	99
Tablo 5.113. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	100
Tablo 5.114. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	101
Tablo 5.115. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	102
Tablo 5.116. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	102
Tablo 5.117. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	103
Tablo 5.118. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	103
Tablo 5.119. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	104
Tablo 5.120. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	104
Tablo 5.121. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	105
Tablo 5.122. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	106

Tablo 5.123. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	106
Tablo 5.124. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	107
Tablo 5.125. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	108
Tablo 5.126. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	108
Tablo 5.127. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	109
Tablo 5.128. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	109
Tablo 5.129. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	110
Tablo 5.130. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	111
Tablo 5.131. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci.....	111
Tablo 5.132. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları.....	112
Tablo 5.133. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	113
Tablo 5.134. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	114
Tablo 5.135. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	114
Tablo 5.136. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	115
Tablo 5.137. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	116
Tablo 5.138. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	116
Tablo 5.139. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	117
Tablo 5.140. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	117
Tablo 5.141. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	118
Tablo 5.142. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	119
Tablo 5.143. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	119
Tablo 5.144. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	120
Tablo 5.145. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	121
Tablo 5.146. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	121
Tablo 5.147. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	122
Tablo 5.148. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	123
Tablo 5.149. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	123
Tablo 5.150. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	124
Tablo 5.151. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	125
Tablo 5.152. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	125
Tablo 5.153. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci.....	126
Tablo 5.154. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları.....	127

Tablo 5.155. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	128
Tablo 5.156. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	129
Tablo 5.157. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	130
Tablo 5.158. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	130
Tablo 5.159. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	131
Tablo 5.160. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	131
Tablo 5.161. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	132
Tablo 5.162. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	133
Tablo 5.163. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	134
Tablo 5.164. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	134
Tablo 5.165. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	135
Tablo 5.166. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	136
Tablo 5.167. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	136
Tablo 5.168. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	137
Tablo 5.169. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	138
Tablo 5.170. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	138
Tablo 5.171. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	139
Tablo 5.172. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	139
Tablo 5.173. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	140
Tablo 5.174. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	141
Tablo 5.175. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci.....	142
Tablo 5.176. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları.....	142
Tablo 5.177. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	143
Tablo 5.178. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	144
Tablo 5.179. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	144
Tablo 5.180. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	145
Tablo 5.181. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	145
Tablo 5.182. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	146
Tablo 5.183. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	147
Tablo 5.184. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	147
Tablo 5.185. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	148
Tablo 5.186. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	148

Tablo 5.187. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	149
Tablo 5.188. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	149
Tablo 5.189. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	150
Tablo 5.190. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	151
Tablo 5.191. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	151
Tablo 5.192. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	152
Tablo 5.193. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	153
Tablo 5.194. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	153
Tablo 5.195. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	154
Tablo 5.196. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	154
Tablo 5.197. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci.....	155
Tablo 5.198. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları.....	155
Tablo 5.199. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	156
Tablo 5.200. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	157
Tablo 5.201. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	157
Tablo 5.202. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	158
Tablo 5.203. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	158
Tablo 5.204. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	159
Tablo 5.205. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	159
Tablo 5.206. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	160
Tablo 5.207. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	160
Tablo 5.208. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	161
Tablo 5.209. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	162
Tablo 5.210. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	162
Tablo 5.211. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	163
Tablo 5.212. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	163
Tablo 5.213. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	164
Tablo 5.214. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	164
Tablo 5.215. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	165
Tablo 5.216. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	165
Tablo 5.217. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	166
Tablo 5.218. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	167

Tablo 5.219. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci.....	167
Tablo 5.220. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları.....	168
Tablo 5.221. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	168
Tablo 5.222. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	169
Tablo 5.223. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	170
Tablo 5.224. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	171
Tablo 5.225. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	171
Tablo 5.226. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	172
Tablo 5.227. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	173
Tablo 5.228. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	173
Tablo 5.229. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	174
Tablo 5.230. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	175
Tablo 5.231. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	175
Tablo 5.232. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	176
Tablo 5.233. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	177
Tablo 5.234. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	178
Tablo 5.235. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	178
Tablo 5.236. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	179
Tablo 5.237. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	180
Tablo 5.238. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	180
Tablo 5.239. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	181
Tablo 5.240. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	182
Tablo 5.241. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci.....	183
Tablo 5.242. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları.....	183
Tablo 5.243. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	185
Tablo 5.244. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	185
Tablo 5.245. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	186
Tablo 5.246. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	187
Tablo 5.247. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	187
Tablo 5.248. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	188
Tablo 5.249. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	188
Tablo 5.250. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	189

Tablo 5.251. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	189
Tablo 5.252. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	190
Tablo 5.253 Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	190
Tablo 5.254 Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	191
Tablo 5.255. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	192
Tablo 5.256. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	192
Tablo 5.257. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	193
Tablo 5.258. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	193
Tablo 5.259. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	194
Tablo 5.260. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	195
Tablo 5.261. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	196
Tablo 5.262. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	196
Tablo 5.263. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci.....	197
Tablo 5.264. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları.....	197

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

% Yüzde

Kısaltmalar

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

NCTM National Council of Teachers of Mathematics

PISA Programme For International Student

TIMSS Trends in International Mathematics and Science Study

1. GİRİŞ

Bilim ve teknoloji alanında meydana gelen gelişim ve yeniliklerle birlikte bireylerden beklenen görevler de değişim göstermiştir. Bu değişim sonucunda bilgiyi oluşturan ve hayatına entegre edebilen, problem çözebilen, eleştirel ve yansıtıcı düşünebilen, girişimci, iletişim yeteneklerine sahip, toplumsal ve kültürel durumlara katkı sağlayabilen bireylere gereksinim duyulmaktadır. Aynı zamanda eğitim sisteminde de bu yeterliliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi asıl hedef olarak görülmektedir. Bu doğrultuda bireylerin ulusal ve uluslararası düzeyde sahip olması gereken ve tüm eğitim öğretim programlarını kapsayan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu yetkinliklerden birisi de matematiksel yetkinliktir. Matematiksel yetkinlik; bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmek için gerekli olan düşünme becerisini geliştirme ve uygulama olarak açıklanmaktadır (MEB, 2018).

Matematik bir düşünme yöntemidir ve eğitim sisteminin temelini oluşturmaktadır (Işık vd., 2008). Matematik eğitiminin esas amacı bireylerin karşılaştıkları zorlukları çözebilme ve çözüm sürecinde çeşitli düşünme becerilerini kazandırabilmektir (Çelik ve Güler, 2013). Bu nedenle problem çözme matematik eğitimi için önem arz etmekte ve matematik müfredatının temelini oluşturmaktadır (Cockroft, 1982). Ülkemizde matematik öğretim programını oluşturan kazanımların yaklaşık %14'ünü problem çözme oluşturmaktadır (MEB, 2018).

Problem çözme matematiksel bilgiyi pekiştirmek, genişletmek ve derinleştirmek için akıl yürütme, ilişkilendirme gibi çeşitli becerileri kullanarak öğrenme sürecinin oluşturulması olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018). Problem çözmenin geçmişten günümüze, eğitim ve öğretimi etkileyen birçok değişkenle ilişkisi incelenmiştir. Bu değişkenler şu şekilde sıralanabilir; analitik düşünme (Umay ve Ariol, 2011; Yıldız ve Baltacı, 2015), yansıtıcı düşünme (Baki vd., 2012; Baş ve Kıvılcım, 2013; Kaplan vd., 2017; Kızılkaya ve Aşkar, 2009; Saygılı ve Atahan, 2014; Uygun ve Bilgiç, 2018), epistemolojik inanç (Aksan ve Sözer, 2007; Erdamar ve Alpan, 2015; Hacıömeroğlu, 2011), eleştirel düşünme (Erdem ve Yazıcıoğlu, 2015; Koçoğlu ve Kanadlı, 2019; Özcan ve Çelenk, 2007; Tümnüklü ve Yeşildere, 2005), matematiğe yönelik tutum (Altuntaş, 2019; Gelen ve Özer, 2010; Katrancı ve Şengül, 2019; Yavuz, 2010), matematiksel okuryazarlık (Akyüz ve Pala,

2010; Çilingir ve Artut, 2017; Demir, 2019; Keleş, 2023; Kızıltoprak, 2017; Özdemir vd., 2016) problem çözmeye yönelik inanç (Deringöl, 2018), akademik öz yeterlik (Alcı vd., 2008; Atik ve Atik, 2017; Çelik, 2012; Yenice, 2012) ve üstbiliş (Arsuk ve Memnun, 2020; Aşık ve Erkin, 2019; Aydemir ve Kubanç, 2014; Doruk vd., 2016; Hıdıroğlu, 2018; Kanadlı ve Sağlam, 2013; Karakelle, 2012; Kişkir, 2018; Sevgi ve Çağlıköse, 2019; Tüysüz, 2013). Aynı zamanda bazı araştırmacılar problem çözme sürecinde etkili olan değişkenleri de çeşitli başlıklar altında incelemiştir. Charles ve Lester (1982), çalışmalarında problem çözme sürecini etkileyen bileşenleri; deneyim, duyuşsal ve bilişsel faktörler olarak tanımlarken, Schoenfeld (1985), çalışmasında bu süreci kaynak, kontrol, inanç ve problem çözme stratejileri başlıkları altında tanımlamıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda tanımlanan kategorilerin problem çözme süreci içerisinde şüphesiz üstbilişin önemli bir etken olduğuna işaret etmektedir.

Bireylerin bilişsel süreçlerinin farkında olması ve bu süreci kontrol etmesi olarak tanımlanan üstbiliş, aynı zamanda yenilenen matematik öğretim programının özel amaçları arasında yer almaktadır (Reeve ve Brown, 1985; MEB, 2018). Bu yenilenme üstbiliş temalı gerçekleştirilen çalışmaların artışına sebep olmuştur (Bakkaloğlu ve Toptaş, 2022). İncelenen çalışmalar sonucunda üstbiliş ile en fazla ilişkilendirilen özelliklerden birinin problem çözme olduğu sonucuna rastlanmıştır (Baş ve Özturan Sağırlı, 2017). Mayer (1998), üstbiliş üzerine yaptığı çalışmasında bireylerin üstbiliş yeteneğinin problem çözme sürecinde önemli bir rol oynadığı, matematik ve matematiksel problem çözme başarısını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yine benzer çalışmalarda üstbilişsel yeteneğin problem çözme becerisi ve matematik başarısı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür (Artzt ve Armour Thomas, 1997; Aydemir ve Kubanç, 2014; McLoughlin ve Hollingworth, 2001; Sevgi ve Çağlıköse, 2019; Şahin vd., 2022). Bu anlamda bireylerin problem çözme sürecinde göstermiş oldukları üstbilişsel davranışlar önemli görülmektedir.

Araştırmanın amacı ve önemi

Bu çalışma ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözümünde kullanmış oldukları üstbilişsel davranışları ve doğru çözümleri ayıran davranış dizilimlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözümünde göstermiş oldukları üstbilişsel davranışlar nelerdir?

2. Ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözümünde doğru çözümleri ayıran üstbilişsel davranış dizilimleri nelerdir?

Mevcut literatür incelendiğinde araştırmalarda genel itibariyle problem çözme ile üstbiliş arasında pozitif yönde bir ilişki olduğuna vurgu yapılmıştır. İlgili çalışmalarda süreç içerisinde daha çok çeşitli anketler yapılarak öğrenci görüşlerine başvurulduğu veya problem çözme sürecinde sesli düşüncelere dayandırıldığı görülmüştür. Bu araştırmada ise problem çözme sürecinde öğrenci düşüncelerinin daha net ortaya konulması hedeflenmiş ve doğru çözümleri ayıran davranış dizilimlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amacın gerçekleşmesi halinde, problem çözme uygulama ve değerlendirme sürecinde bu noktalara da yönlendirilip dikkat edilmesi ve alternatif olarak kullanılması öğrencilerin daha iyi bir problem çözücü olmalarına katkı sağlayabileceği düşünülmekte ve bu açıdan önemli görülmektedir.

Sayıtlar

- Araştırmada; öğrencilerin problem çözümlerinde kullandıkları üstbilişsel davranışları süreçte yansıttıkları varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

- Elde edilen veriler bir devlet ortaokulunda farklı sınıf düzeylerine sahip 11 öğrenci ile sınırlı tutulmuştur.
- Çalışma, 12 rutin olmayan problem ile sınırlıdır.

Tanımlar

Araştırma kapsamında kullanılan kavramlara yönelik aşağıdaki tanımlara yer verilmiştir;

- Problem çözme: Belirli bir çözüm yönteminin olmadığı durumlarda sonuca varmak için yönlendirilmiş bilişsel süreçlerdir (Mayer ve Wittrock, 1996).
- Rutin Olmayan Problem: Bireylerin çözümlerini açıkça göremediği ve farklı düşünme becerilerini bir arada kullanması gereken problemlerdir (Polya, 1957).

- Üstbilif: Kişilerin düşünme süreçlerinin farkında olması, bu süreçte düzenleme ve değerlendirme becerisini kullanmasıdır (Wilson, 2001).



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde problem çözme sürecinde gösterilen üstbilişsel ve bilişsel davranışların incelendiği çalışmalar, araştırma ile benzer amaçla gerçekleştirilen problem çözme ve üstbiliş temalı yapılan çalışmalar ve çalışmaya katkı sağlayacağı düşünülen çalışmalara kronolojik olarak yer verilmiştir.

Akşan Selçuk (2022), çok yöntemli görüşme tekniği ile altıncı ve sekizinci sınıf ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan matematiksel problem çözme sürecindeki üstbilişsel becerilerini incelemiştir. Çalışma sonunda altıncı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde rapor ettikleri üstbiliş becerileri, üstbilişsel ve bilişsel eylemleri ve üstbiliş yapıları arasında benzerliklerin ve farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu araştırmanın bulguları hem farkındalık, düzenleme ve değerlendirme fonksiyonlarını içeren üstbiliş modelinin geçerli bir model olduğunu hem de çok yöntemli görüşme tekniğinin ortaokul öğrencilerinin üstbilişlerini izleme ve değerlendirme için uygun bir yöntem olduğu sonucunu göstermiştir.

Çelik ve Arslan (2022), ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalıkları ve problem kurma öz yeterlik düzeyleri ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin sahip olduğu matematiksel üstbiliş farkındalıkları ve matematik problemi kurma öz-yeterlikleri ile matematik başarıları arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna rastlanmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ve problem kurma öz-yeterliklerinin matematik başarısını %35 düzeyde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erçakır ve Bağdat (2022), Suriye uyruklu öğrencilerin problem çözme sürecinde kullanmış oldukları bilişsel ve üstbilişsel stratejileri incelemiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin bilişsel stratejileri üstbilişsel stratejilerden daha fazla kullanıldığı görülmüştür. Öğrencilerin süreçte bilişsel stratejilerden okuma, kendi cümleleri ile ifade etme, hipotez oluşturma, hesaplama yapma gibi davranışları sergiledikleri, görselleştirme ve tahmin etme gibi davranışları kullanmadıkları görülmüştür. Üstbilişsel stratejilerden ise yorum yapma ve problemi anlamaya yönelik soru sorma gibi üretici olmayan davranışları sergilerken, problemi analiz etme, çözümü

kontrol etme, çözümlü savunma gibi üretici davranışları genellikle tercih etmedikleri sonucuna varılmıştır.

Şahin vd. (2022), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerine yönelik algıları arasındaki ilişkiyi inceleyerek karşılaştırmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizleri sonucunda öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerisine yönelik algılarının düşük olduğu görülmüştür. Aynı zamanda öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalıkları ve problem çözme becerilerine yönelik algıları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Atasoy ve Yiğitcan Nayir (2021), öğretmen adaylarının problem çözme sürecini bilişsel ve üstbilişsel davranışlar açısından incelemiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmen adayları bilişsel ve üstbilişsel davranışların başında yer alan anlama aşamasında sorun yaşamakta olduğu görülmüştür. Anlama davranışında sorun yaşanması, diğer basamaklar olan analiz, keşfetme, planlama, uygulama, doğrulama ve değerlendirme davranışlarının sergilenmesi sürecinde büyük bir engel oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güner ve Erbay (2021), ortaokul öğrencilerinin bireysel problem çözme sürecinde kullandıkları üstbilişsel stratejileri incelemiştir. Elde edilen veriler sonucunda üstbilişsel becerileri yüksek olan öğrencilerin süreçte uygun stratejiler belirleyerek doğru çözümlere ulaştıkları görülürken zayıf üstbilişsel becerilere sahip öğrencilerin anlama, strateji seçme ve doğru çözüm yapmada zorlandıkları görülmüştür. Aynı zamanda öğrencilerin kontrol etme, tespit etme hataları düzeltme gibi davranışları az kullandıkları tespit edilmiştir.

Arsuk ve Memnun Sezgin (2020), üstbiliş destekli problem çözme stratejileri öğretiminin yedinci sınıf öğrencilerinin üstbiliş becerilerine, akademik başarılarına ve problem çözme başarısına etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda üstbiliş destekli problem çözme stratejileri eğitimi alan birinci deney grubunda öğrencilerin üstbiliş becerilerinin ve problem çözme başarılarının arttığı raporlanmıştır. Yalnızca problem çözme öğretimi alan ikinci deney grubundaki öğrencilerde ise sadece problem çözme başarılarında artış olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca kontrol grubunda üstbilişsel beceri ve problem çözme başarısı açısından da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir artış görülmemiştir.

Aydın vd. (2020), Kosova ve Türkiye'de öğrenim görmekte olan sekizinci ve dokuzuncu sınıf öğrencilerinin üstbilgi farkındalık ve yeti düzeyleri ile rutin olmayan problem çözme başarılarını inceleyerek karşılaştırmışlardır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, Kosova ve Türkiye'de öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerinin üstbilgi farkındalık kapsamındaki bilişin düzenlenmesi-yeti düzeyleri ile rutin olmayan problemleri çözme başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı zamanda, Kosova ve Türkiye'de öğrenim görmekte olan dokuzuncu sınıf öğrencilerinin üstbilgi farkındalık ve yeti düzeyleri ile rutin olmayan problem çözme başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, araştırmaya katılan öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme başarıları ile üstbilgi farkındalık ve yetileri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilere ulaşılamamıştır.

Huong Lan (2020), Vietnam'daki ortaokul öğrencilerinin matematik problemlerini çözme becerileri üzerindeki üstbilgi faaliyetlerin etkisini inceleyen bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin üstbilgi becerilerinin matematik öğrenme sürecinde kullandıkları tespit edilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin bu süreçte planlama, izleme ve değerlendirme becerileri olmak üzere üç üstbilgi boyutu kullandıkları görülmüştür.

Alan ve Özsoy (2019), çalışmalarında problem genişletme etkinliklerinin problem çözme başarısına ve üstbilgi becerisine etkisini incelemiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda deney grubundaki öğrencilerin süreç sonunda problem çözme ve üstbilgi başarılarında artış olduğu, bu artışın deney grubunda kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmüştür. Aynı zamanda problem genişletme etkinliklerinin hem problem çözme başarısında hem de üstbilgi bilgi ve becerilerinde artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Arum vd. (2019), çalışmalarında üstbilgi farkındalığın matematiksel problem çözme sürecindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda bilişötesi farkındalığın biliş hakkındaki bilgi ve bilişin düzenlenmesinin, matematiksel problem çözen öğrencilere etki ettiğini göstermektedir. Aynı zamanda yüksek biliş düzenleme düzeyine sahip öğrencilerin orta düzeyde biliş düzenleme düzeyine sahip öğrencilere göre daha eksiksiz bir problem çözme sürecine ulaşabildiği görülmüştür.

Aycan Kavlak (2019), öğrencilerin matematik problemi çözme ve kurma süreçlerinde gösterdikleri üstbilişsel becerilerini, problem çözmeyle problem kurma sürecindeki becerilerin benzerlik ve farklılıklarını incelemiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrenciler problemi anlamak için problemi özetlemek, önemli bilgilerin altını çizmek, küçük notlar almak gibi davranışları sergilemişlerdir. Problem kurma sürecinde öğrencilerin genellikle çözülebilir problem kurdukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin problem kurduktan sonra inceleme, geriye dönme, kurulan problemi çözmeye çalışma gibi davranışlar sergiledikleri görülmüştür. Problem çözme sürecinde üstbiliş boyutlarından bildirimsel bilgi, koşullu bilgi ve planlama becerilerini daha fazla göstermişlerdir. Problem kurma sürecinde gösterdikleri beceriler ise daha çok durumsal bilgi, izleme ve değerlendirme becerileridir. Öğrencilerin problem çözme sürecinin başlarında üstbilişsel becerileri, kurma sürecinde ise sonlarında üstbilişsel becerileri daha fazla kullandıkları görülmüştür. Ayrıca üstbilişsel becerileri problem kurma sürecinde daha fazla gösterdikleri sonucuna varılmıştır.

Beydili (2019), farklı matematiksel başarı düzeyine sahip sekizinci sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde göstermiş olduğu üstbilişsel davranışları incelemiştir. Araştırma sonucunda; problem çözme sürecinde üstün, iyi ve orta başarılı öğrencilerin daha çok değerlendirme boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Düşük başarılı öğrencilerin ise en çok farkındalık boyutuna ait davranışları gösterdikleri ve değerlendirme yapmakta güçlük çektikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber farklı başarı düzeylerine sahip grupların sırasıyla farkındalık, düzenleme ve değerlendirme boyutuna ait davranışları kullandığı gözlemlenmiştir.

Sevgi ve Çağlıköse (2019), ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin kesir problemleri çözme sürecinde kullandıkları üstbiliş becerilerini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin kesir problemleri çözme sürecinde tahmin, planlama, izleme ve değerlendirme üstbiliş becerilerini kullandıkları gözlemlenmiştir. Süreç içerisinde başarılı olan öğrencilerin üstbilişlerini daha aktif kullanan öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Başarılı öğrencilerin en çok kullandıkları üstbiliş becerileri sırasıyla izleme, planlama ve tahmin becerileri olmakla beraber değerlendirme becerisi ile problem çözme başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sözen Özdoğan vd. (2019), çalışmalarında bir öğretmen ve öğrencilerinin problem çözme davranışlarını bilişsel ve üstbilişsel çerçeve içerisinde incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen ve öğrencilerin okuma, anlama, keşfetme, planlama ve uygulamanın dâhil olduğu bir yol izlediklerini göstermiştir. Aynı zamanda her problem çözme sürecinde bu basamakların oluşmadığını, öğrencilere göre bu davranışların farklılaştığı ve üstbilişsel ve bilişsel davranışların sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

Kuzle (2018), çok yöntemli görüşme tekniğini kullanarak ikinci ve dördüncü sınıftaki öğrencilerin problem çözme sürecindeki üstbilişsel becerilerini incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda değerlendirme boyutuna ait davranışların en fazla kullanıldığı görülmüştür.

Serin ve Korkmaz (2018), çalışmalarında ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme sürecinde sergiledikleri davranış ve ifadeler aracılığıyla problemi anlama ve tahminde bulunma eylemlerindeki üstbilişsel becerileri kullanma düzeylerini incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre problem çözme süreçlerinde daha başarılı olan öğrencilerin üstbilişsel davranışları diğer öğrencilere göre daha fazla kullandıkları tespit edilmiştir.

Adagideli ve Ader (2017), küçük çocukların problem çözme etkinliklerindeki üstbilişsel düzenleme becerilerini incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda matematiksel problem çözme etkinlikleri sırasında çocukların planlama, izleme, kontrol ve değerlendirme üstbilişsel becerilere sahip olduklarını görülmüştür. Ayrıca amaç ve hedeflerin belirlenmesi, hataların tespit edilmesi ve ilerlemenin gözden geçirilmesi gibi üstbilişsel düzenleme becerilerinin daha fazla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bir diğer sonuç olarak küçük çocukların üstbilşsel düzenleme becerileri ile problem çözme becerileri arasında olumlu ve güçlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Bars ve Oral (2017), öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarına öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterliklerine ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarını incelemiştir. Araştırma bulguları olarak; öğretmen adaylarının gerek üstbilişsel farkındalıklarının gerek öğretmenlik mesleğine ilişkin öz yeterliklerinin ve gerekse problem çözme becerilerine dair algı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin ve problem çözme

becerilerinin geliştirilmesi durumunda öğretmenlik mesleğine ilişkin öz yeterliklerinin de büyük ölçüde gelişeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaplan vd. (2017), ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbilgi farkındalıkları ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre problem çözme beceri algısı ile matematiksel üstbilgi farkındalık arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Aynı zamanda problem çözme beceri algısının matematiksel üstbilgi farkındalığını doğrudan pozitif yönlü bir şekilde etkilediği sonucuna da varılmıştır.

Baş (2016), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalıklarını cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından değerlendirmiş ve rutin olmayan problemlerde gösterdikleri üstbilgi davranışları incelemiştir. Elde edilen bulgular sonucunda katılımcıların üstbilgi farkındalık düzeylerinin orta ve yüksek olduğu ve sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkeni açısından farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda matematik öğretmen adaylarının en fazla değerlendirme boyutunda en az ise farkındalık boyutunda üstbilgi davranışlar göstermişlerdir.

Bakioğlu vd. (2015), öğretmen adaylarının sahip olduğu bilişötesi farkındalığın problem çözme becerisi ve teknoloji tutumu ile ilişkisi ve bu üç değişkenin birbiri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Toplanan verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyleri ile teknoloji tutumları arasında ve problem çözme becerileri aralarında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Öğrenim görülen programın bilişötesi farkındalık düzeyi ve problem çözme becerisi üzerinde etkili olduğu ancak, teknoloji tutumu üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür.

Aydemir ve Kubanç (2014), ilkokul öğrencilerinin problem çözme sürecindeki üstbilgi davranışlarını incelemiştir. Araştırma sonunda problemlere doğru cevap veren öğrencilerin soruları kendi cümleleriyle ifade edebilme, problemdeki verilenleri ve istenenleri doğru analiz edebilme, problemi farklı yöntemlerle çözebilme, var olan bir bilgiyi veya tecrübeyi soruda kullanabilme ve problemin doğruluğu kontrol edebilme gibi üst bilgi davranışları gerçekleştirebilmişlerdir. Üstbilgi becerileri kullanmayıp problemleri yanlış çözen öğrencilerin ise problemi anlayamadıkları, problemdeki

gereksiz ayrıntılara göre yöntem belirledikleri, tesadüf işlemlerle sonuca gitmeye çalıştıkları ve dolayısıyla hatalı sonuca ulaştıkları tespit edilmiştir.

Tüysüz (2013), üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerisine yönelik üstbilgi düzeylerini incelemiştir. Çalışma sonucunda üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerisine yönelik üstbilgi düzeylerinin yüksek olduğu, kız öğrencilerin problem çözme becerisine yönelik üstbilgi düzeylerinin erkek öğrencilerinkinden daha iyi olduğu ve bireysel yetenekleri fark ettirme programındaki öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik üstbilgi düzeylerinin özel yetenekleri geliştirme programındaki öğrencilerinkinden daha iyi olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Aurah vd. (2011), üstbilginin problem çözme üzerindeki etkisini incelemiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda üstbilginin problem çözme için iyi bir yordayıcı olduğu görülmüştür. Öğrencilerin sınıfa bağlı olarak problem çözme başarısında önemli farklılıklar göstermiştir. Aynı zamanda üstbilgi düzeyinde de sınıfa bağlı olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma sonunda üstbilgisel yeteneğin yaş ile birlikte geliştiği sonucuna varılmıştır.

Yimer ve Ellerton (2006), çalışmalarında rutin olmayan problem çözme süreçlerinde kullanılan üstbilgisel davranışlar incelenmiştir. Katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda bağlantı kurma, dönüşüm ve düzenleme, uygulama, değerlendirme ve içselleştirme aşamaları tespit edilmiştir. Bu bilişsel aşamaların her birinin üstbilgisel davranışlar ile ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Artzt ve Armour-Thomas (1997), üstbilgi ve problem çözme ilişkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda matematiksel problem çömede üstbilgisel süreçlerin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma sonunda gruplar içindeki öğrencilerin, okuma, anlama, keşfetme, analiz etme, planlama, uygulama ve doğrulama gibi problem çözme bölümlerine geri döndükleri görülmüştür. Aynı zamanda üstün yetenekli öğrencilerin gruptaki diğer öğrencilerin problem çözme davranışlarını etkiledikleri görülmüştür.

3. KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde problem, matematiksel problem, problem çözme ve üstbiliş kavramlarına dair kuramsal temeller ele alınmıştır.

3.1. Problem ve Matematiksel Problem

Bireylerin zihinlerinde genellikle dört işlem içeren matematik soruları olarak tanımlanan problem kavramı aslında çok daha geniş bir kapsama sahiptir (Altun, 2013). Bu nedenle problem kavramı üzerine birçok tanım ortaya çıkmış ve açıklanmaya çalışılmıştır. Bu tanımlardan bazıları;

- bireylerin dikkatini çeken ve çözüm için yeterliğe sahip olunmadığı açık uçlu sorulardır (Blum ve Niss, 1991),
- kolaylıkla çözüme kavuşulamayan, bunun için çeşitli stratejiler gerektiren aynı zamanda kişide çözme ihtiyacı hissettiren görevdir (Lester, 1983),
- kişilerin daha önceden var olan bilgilerinin çözüm için yetersiz kaldığı, tek bir yöntem ile sonuca ulaşılamayan durumdur (Hiebert ve ark., 1996),
- bireylerin karşılaştığında çözümlerini direkt olarak göremediği, basit yollarla sonuca varılamayan zorluklardır (Toluk ve Olkun, 2002),

şeklindedir. Bu tanımlar incelendiğinde problem için karşılaşıldığında hemen çözüme kavuşulamayan aynı zamanda bireyde çözme isteği uyandıran bir durum olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu araştırmada problem şu şekilde tanımlanmaktadır; karşılaşıldığında bireyde rahatsızlık uyandıran ve aynı zamanda kişinin sahip olduğu bilgi birikimleri ile çözme ihtiyacı hissettiği durumdur (Baki, 2008). Literatür taraması sonucunda problem kavramına ait tanımlarda olan yoğunluğa, matematiksel problem kavramında da rastlanmaktadır. Bu tanımlardan bazıları;

- çözüm sürecinde matematiksel gerçeklere dayandırılan, akıl yürütme becerileri ile sonuca götüren, çeşitli nedenlere açıklanabilen ve sürecin sonunda aynı cevaba ulaşılabilen sorulardır (Umay, 2007),
- karşılaşıldığında çözme isteği uyandıran, çözüme ulaşmak için farklı etkinliklerin kullanıldığı zor sorulardır (Altun, 2013),

- kişilerin zihinlerinde dengesizlik yaratan, matematiksel bilgilerin kullandığı ve kişide çözüme isteği uyandıran durumlardır (Bayazıt ve Aksoy, 2009),
- bireylerde karşılaşıldığında zihinsel karmaşıklık yaratan, sonuca ulaşmak için birden çok yöntemin kullanıldığı, aynı zamanda çözüm için istek uyandıran sorunlar olarak tanımlanabilir (Türnüklü ve Yeşildere, 2005),

şeklinde. En genel tanımıyla matematiksel problem; dikkat çekici ve merak uyandıran, çözümü açıkça belli olmayan, farklı çözüm yolları ile sonuca ulaşılabilen, içerisinde matematiksel beceri ve etkinlikler içeren durum olarak tanımlanabilir (NCTM, 2000). Matematiksel problemler incelendiğinde birçok türe sahip olduğu görülmektedir. Bu problemler genellikle rutin (sıradan) ve rutin olmayan (sıra dışı) problemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Altun, 2013; Dede ve Yaman, 2006; Gök ve Sılay 2009).

Rutin problemler günlük hayatta sıkça karşılaşılan, çözümleri için dört işlem beceresi gerektiren problemler olarak tanımlanmaktadır. Rutin problemlere genellikle ders kitaplarında karşılaşılmaktadır. Bu problemlerin çözdürülmesinin amacı bireylere işlem becerilerini kazandırabilmek ve bu becerileri günlük hayatlarında kullanabilmelerini sağlamaktır (Altun, 2013).

Rutin olmayan problemler ise; rutin problemlere göre daha az karşılaşılan, dört işlem becerileri dışında çözümü için yaratıcı düşünme becerilerine sahip olmayı gerektiren problemler olarak tanımlanmaktadır. Rutin olmayan problemlerde cevap net bir şekilde görülmemekle beraber kişiden kişiye değişebilmektedir (Altun, 2013). Bu durum çözüm sürecinde birden çok düşünme becerisini kullanmayı gerektirmektedir (Özgün, 2012). Bu problemlerde çözüm sonunda elde edilen sonuçtan ziyade süreç içerisinde kullanılan yöntem ve stratejiler, kullanılan düşünme becerileri ve sonucun özgünlüğü önem ifade etmektedir (Bayazıt ve Koçyiğit, 2017).

3.2 Problem Çözme

Problem genel olarak zihinde karmaşıklık ve belirsizlik oluşturan sorunlar olarak tanımlandığında bireyler bu karmaşıklık ve belirsizliği ortadan kaldırmak isteyecektir (Özsoy, 2007). Bu durum problem çözme kavramını ortaya çıkarmaktadır. İlgili alanyazında problem çözmeye dair birçok tanım yapılmıştır. Bu tanımların bazıları;

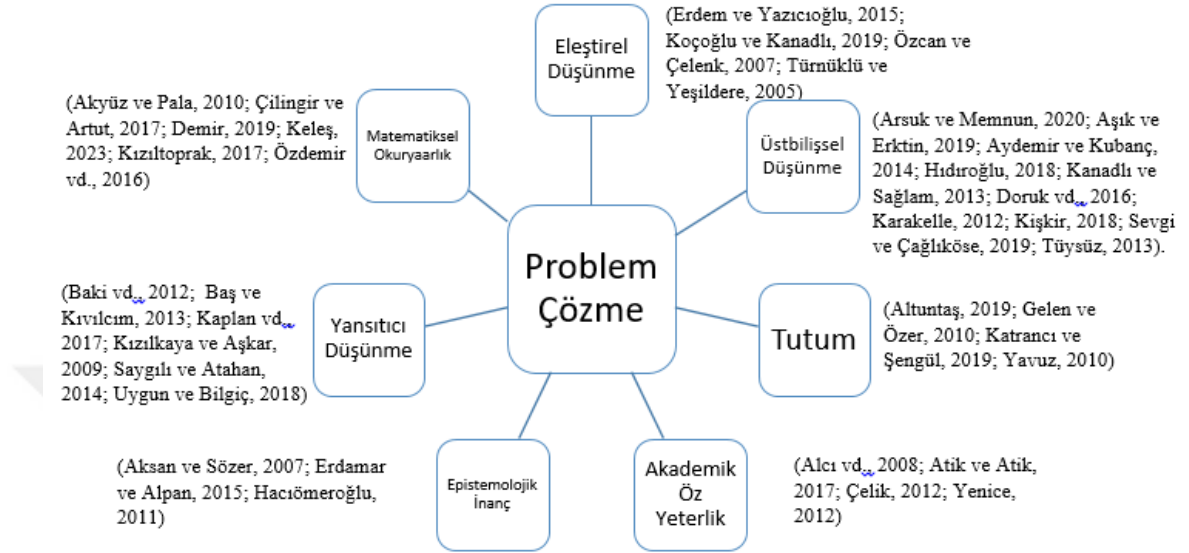
- zorlu bir durum karşısında engelleri geçmektir (Polya, 1957),
- gerekli bilgi ve becerilerle bilişsel etkinliklerin gerçekleşme sürecidir (Cai ve Lester, 2005),
- kişinin karşılaştığı bir engeli ortadan kaldırması için verdiği uğraşlardır (Bingham, 1998),
- bir problem karşısında çözüm için mevcut bilgi birikimlerinin yetersiz kalarak yeni yöntemler geliştirilmesi olarak tanımlanabilir (Korkut, 2002),
- bireyin rahatsız olduğu bir durumu ortadan kaldırmasıdır (Baykul, 2014),
- gerekli çözüm yöntemlerini seçip uygulama faaliyetidir (Senemoğlu, 2018),

şeklindedir. Genel olarak problem çözme; gerekli bilgi ve tecrübelerle, doğru algoritma, strateji, yöntem ve işlemlerle sorunların ortadan kaldırılması olarak tanımlanabilir (Altun, 1995). Birçok araştırmacı problem çözmeyi tanımlamanın yanında süreç için farklı aşamaları içeren algoritmalar üretmiştir.

- Polya (1957) problem çözme sürecini dört aşamada açıklamıştır. Bu aşamalar; problemin anlaşılması, çözümlerle ilgili stratejinin seçilmesi, seçilen stratejilerin uygulanması ve çözümün değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır.
- Schoenfeld (1999), Polya'nın oluşturduğu problem çözme aşamalarını revize ederek okuma, analiz etme, keşfetme, plan yapma ve uygulama olmak üzere beş adımdan oluşan bir model tasarlamıştır.
- Garofalo ve Lester (1985) problem çözmeyi; yönlendirme, organizasyon, yürütme ve doğrulama olmak üzere 4 aşamada tanımlamaktadır.
- Krulik ve Rudnick (1988) ise bu süreci; problemi okuma, keşfetme, çözüm için strateji seçme, problemi çözme ve gözden geçirme (geriye bakma) olmak üzere 5 aşamalı bir yöntem ile açıklamaktadır.

Bu çalışmalardan en çok kabul göreni Polya (1957)'nin oluşturduğu 4 aşamalı problem çözme modelidir. Araştırmacıların ürettiği çeşitli basamaklardan oluşan algoritmaların ortak amacı, problem çözme süreci sonunda bireylerin başarılı olarak çözüme ulaşabilmesidir. Problem çözebilen bireylerin yetiştirilebilmesi matematik öğretim programının temel hedefidir. Bu hedef araştırmacıları problem çözme becerisi ile çeşitli

değişkenlerin ilişkisini incelemeye sevk etmiştir. Araştırmacıların gerçekleştirdikleri çalışmalar Şekil 3.2’de verilemeye çalışılmıştır.



Şekil 3.1. Problem çözme, ilişkilendirilen değişkenler ve üzerine yapılmış çalışmalar

Şekil 3.2’de sunulduğu üzere problem çözme becerisini etkileyen birçok değişken ve bunlar üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur. Bu araştırmada problem çözme ile üstbilis arasındaki ilişki incelenecektir.

3.3 Üstbilis

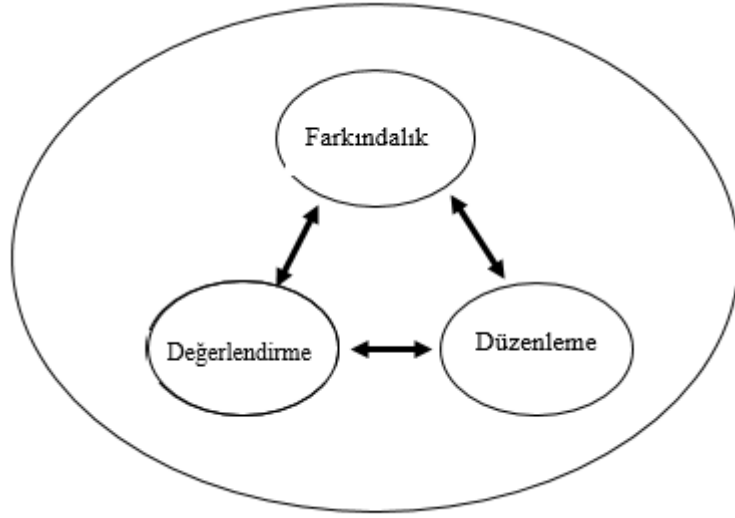
Üstbilis kavramına ilk olarak 1970’li yıllarda Flavell tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda rastlanmıştır. İlgili literatür incelendiğinde üstbilis kavramı için yurtdışı kaynaklarda metacognition, metacognitive gibi kavramlar kullanılırken yurtiçi kaynaklarda bilis üstü, yürütücü bilis, bilis ötesi, bilis bilgisi gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir. Üstbilis temalı gerçekleştirilen çalışmalarda araştırmacıların farklı tanımları kullandıkları görülmüştür. Bu tanımlardan bazıları;

- kişinin herhangi bir konuda sahip olduğu bilgisinin veya kendi bilis sel süreçlerinin farkında olmasıdır (Flavell, 1976),
- bireylerin kendi bilis sel süreçlerini fark etme, izleme, düzenleme ve denetleme gibi eylemleri gerçekleştirmesidir (Nelson ve Narens, 1990),

- bireylerin bilişsel süreçlerini kontrol edebilme ve yönetebilme yeteneğidir (Reeve ve Brown, 1985),
- öğrenme sürecini anlama ve izleme, doğru stratejileri belirleme, hataları düzeltme, belirlenen stratejilerin uygun olup olmadığını kontrol etme ve öğrenme yöntem ve stratejilerini düzenleme faaliyetlerinin tamamıdır (Özsoy, 2008),
- bireyin kendini tanınması, öğrenme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçte düzenlemeler yapmasıdır (Özbay ve Bahar, 2012),

şeklindedir. Bu tanımlar incelendiğinde ortak olarak bireylerin öğrenme süreçlerinin farkında olmasına ve bu süreçlerin kontrolünün sağlanmasına vurgu yapılmıştır. Bu araştırmada üstbiliş; kişilerin kendi düşünme sürecinin farkında olması, bu süreci düzenleme ve değerlendirme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Wilson ve Clarke, 2004). Üstbiliş hakkındaki tanımların çeşitlilik gösterdiği gibi üstbilişe ait boyutlar üzerine de birçok çalışma yapıldığı görülmektedir.

- Flavell (1979), zihinsel aktivitelerin gerçekleşmesini dört bileşenin arasındaki bağlantılarla gözlemlendiğini savunmuştur. Üstbiliş ve biliş kontrolünü gerçekleştirdiği bu bileşenleri; üstbilişsel bilgi, üstbilişsel deneyim, hedefler (görevler) ve işlemler (stratejiler) olarak adlandırmıştır.
- Brown (1980), üstbilişi bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olmak üzere iki boyuttan oluştuğunu ifade etmektedir.
- Pintrich, Wolters ve Baxter (2000), üstbilişi 3 farklı boyutla ele almıştır. Bunlar üstbilişsel bilgi, üstbilişsel kararlar ve izleme ve öz düzenleme ve kontroldür.
- Özsoy (2008), üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol olmak üzere üstbilişi iki boyutta incelemektedir.
- Wilson ve Clarke (2004), ise çalışmalarında üstbilişi farkındalık, düzenleme ve değerlendirme olmak üzere 3 boyutta incelemiştir. Bu boyutlar arasındaki ilişki Şekil 3.3'de açıklanmaya çalışılmıştır.



Şekil 3.2. Wilson ve Clarke (2004)'in üstbiliş kurgusu

Üstbilişsel Farkındalık: Kişinin öğrenme sürecinde ne durumda olduğunu farkında olmasını ifade etmektedir. Bu süreçte; bireyin hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu, öğrenmelerinin nasıl gerçekleştiğini ve amaca ulaşmak için ne yapılması gerektiğini bilmesidir. Aynı zamanda bireyin sahip olduğu bilişsel ve duyuşsal becerilerini bilmesidir (Wilson ve Clarke, 2004).

Üstbilişsel Düzenleme: Kişinin üstbilişsel becerilerini kullandığı sırada kendi bilgi ve düşüncelerini yönlendirmesidir. Aynı zamanda bireyin kendi bilişini kullanabilmesi, hedeflerini belirlemesi, plan yapması ve stratejilerini belirlemesi üstbilişsel düzenlemedir (Wilson ve Clarke, 2004).

Üstbilişsel Değerlendirme: Kişinin düşünceleri üzerine yaptığı yargılardır. Herhangi bir durumda kullandığı stratejiler üzerine değerlendirme yapmasıdır. Bu değerlendirmeler kişinin düşünceleri üzerinde bir farkındalık oluşturarak düzenlemeler yapmasını sağlar (Wilson ve Clarke, 2004).

4. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi ve araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili bilgiler açıklanmaktadır.

4.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme sürecinde kullandıkları üstbilişsel davranışlar ve doğru çözümleri ayıran davranış dizilimleri incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışma nitel araştırma yöntemiyle tasarlanmış olup, durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışmasında mevcut bir olay birçok etken tarafından bütüncül bir şekilde derinlemesine incelenir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.314). Bu çalışmada, belirlenen 11 öğrencinin problem çözme sürecinde sergilemiş oldukları üstbilişsel davranışlar irdelenmiştir. Öğrencilerin bu süreçteki davranışlarının betimlenmesi amacıyla durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir.

4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet okulunda öğrenim gören 11 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubu, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi ile oluşturulmuştur. Genellikle araştırmacıların zaman, para ve işgücü gibi etkenlerin kaybını en aza indirerek süreci daha hızlı gerçekleştirdiği örnekleme yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.129). Çalışma araştırmacının matematik öğretmeni olarak görev yaptığı kurumda gerçekleşmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme yönteminin seçilme nedeni katılımcılara kolay bir şekilde ulaşılması ve gerçekleştirilecek olan uygulamalarda katılımcıların kendini rahat ifade edebilmeleridir.

Katılım gösteren öğrencilerin sınıf seviyeleri ve bir önceki dönemde göstermiş oldukları matematik dersi başarı ortalamaları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların sınıf seviyeleri ve matematik başarı ortalamaları

Öğrenciler	Sınıf Seviyesi	Ortalama
Ö1	8.sınıf	64,44
Ö2	7.sınıf	55,77
Ö3	7.sınıf	47,88
Ö4	7.sınıf	50,11
Ö5	7.sınıf	54,33
Ö6	7.sınıf	57,88
Ö7	6.sınıf	69,11
Ö8	6.sınıf	42,77
Ö9	6.sınıf	50,11
Ö10	5.sınıf	92,22
Ö11	5.sınıf	82,22

Tablo 4.1’de sunulduğu üzere çalışma grubunu oluşturan 11 öğrencinin 1’ini 8.sınıf, 5’ini 7.sınıf, 3’ünü 6.sınıf ve 2’sini 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcılar matematik ders not ortalamalarına göre değerlendirilmiş ve yüksek, orta ve düşük başarı düzeyi olarak kategorilendirilmiştir. Bu başarı düzeylerinin oluşturulmasında ülkemizde kullanılan not sisteminden faydalanılmıştır. 100-85 arasındaki ortalama için yüksek, 84-60 arasındaki ortalama için orta, 60 ve altı ortalamalar için düşük düzey olarak tanımlanmıştır. Bu doğrultuda yüksek düzeyde 1, orta düzeyde 3 ve düşük düzeyde 7 öğrenci olmak üzere çalışma grubu oluşturulmuştur.

4.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veriler Wilson (2001) tarafından geliştirilen multi method interview yöntemi ile toplanmıştır. Bu süreçte üstbilişsel davranış kartları ve rutin olmayan problemler kullanılmıştır. Bu bağlamda öncelikle öğrencilere yöneltilecek olan rutin olmayan problemler belirlenmiştir. Bu problemlerin belirlenmesinde öğretim kitapları, uluslararası sınavlar, bu alanda yapılan yerli ve yabancı çalışmalardan yararlanılmıştır (Altun vd., 2007; Altun, 2013; Cai, 2000; Demirci, 2023; Genç, 2020; Karaca, 2012; PISA, 2013; TIMSS, 2007; Uçar, 2019; Ulu, 2011, 2008; Vural, 2019; Yavuz, 2006; Yazgan, 2007). Bu doğrultuda 25 problem içeren rutin olmayan problem havuzu oluşturulmuş ve bu

problemlere ekler bölümünde yer verilmiştir. Oluşturulan havuzdaki problemlerin seçiminde öncelikle öğrencilerin sınıf seviyelerine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Bu nedenle belirlenen problemlerde çözüm için sahip olunması gereken bilgi ve beceriler incelenmiş öğrencilere uygunluğu kontrol edilmiş ve aynı zamanda uzmana teyit ettirilmiştir. Öğrencilerin üstbilişsel davranışlarını ortaya çıkarmada daha etkili olacağı düşünüldüğü için rutin olmayan problemler kullanılmıştır. Bu anlamda sunulan problemler tercih edilmiştir. Daha sonra süreçte kullanılması amacıyla uzman görüşünden yararlanılarak 12 farklı rutin olmayan problem belirlenmiştir. Rutin olmayan problemlerin çözüm sürecinde farklı düşünme becerilerinin kullanılması ve uygulanacak çözüm yönteminin birden çok olması bireylerin üstbilişsel davranışları ortaya çıkarmada olanak sağlayabilir. Bu nedenle öğrencilerin üstbilişsel davranışlarının daha iyi bir şekilde incelenebilmesi için rutin olmayan problemler tercih edilmiştir.

Öğrencilerin problem çözme süreçlerinin incelenebilmesi adına Wilson (2001) tarafından geliştirilen davranış kartları çalışmanın diğer veri toplama aracını oluşturmaktadır. Bu kartlar ve boyutları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Wilson (2001) tarafından geliştirilen üstbiliş davranış kartları, boyutları ve kodları

Boyutlar	Davranışlar	Kodlar
Farkındalık	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.	A ₁
	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.	A ₂
	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.	A ₃
	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.	A ₄
	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.	A ₅
Değerlendirme	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.	E ₁
	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.	E ₂
	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.	E ₃
	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.	E ₄
	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.	E ₅

Tablo 4.2. Wilson (2001) tarafından geliştirilen üstbilis davranis kartlari, boyutlari ve kodlari (Devami)

Düzenleme	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.	R_1
	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.	R_2
	Problemi çözmek için bir plan yaptım.	R_3
	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.	R_4

Tablo 4.2.' de sunulduğu üzere Wilson (2001) tarafından geliştirilen üstbilis davranis kartlari 3 boyut altında 14 davranis kartından oluşmaktadır. Farkındalık boyutuna ait 5, değerlendirme boyutuna ait 5 ve düzenleme boyutuna ait 4 kart bulunmaktadır. Her bir kart veri analizinde kullanmak amacıyla kodlanmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin bilis sel davranis larını ifade edebilmeleri adına süreç içerisinde boş kartlar verilmiştir. Öğrencilere mevcut kartlarda yazan davranis lar dışında süreç içerisinde yaptıkları davranis ları sunulan boş kartlara yazabilecekleri ifade edilmiştir.

4.4. Verilerin Toplanması

Çalışmanın verileri Wilson (2001) tarafından geliştirilen multi method interview yöntemiyle yapılandırılmıştır. Öncelikle katılımcıların uygulama süreci hakkında fikir sahibi olabilmeleri adına bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma süreçte yer alan tüm öğrencilerin katılımıyla çalışmanın yapıldığı dönemden bir önceki dönem yapılmıştır. Oluşturulan problem havuzundan uzman görüşüyle bir problem belirlenmiş ve öğrencilerle bireysel uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmaların tamamlanmasının ardından esas uygulamaya geçilmiştir. Yapılan uygulamalar sınıf ortamında gerçekleştirilmiş olup öğrencilerin okul saatleri göz önünde bulundurarak öğlen arası veya okul çıkışlarında gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara süreç içerisinde 12 problem yöneltilmiş ve her bir problem birer hafta arayla öğrenciye sunulmuştur. Öğrencilerin problem çözme süreci video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Video kayıtlar öğrencileri yüzü görmeyecek ve katılımcıların kişisel bilgilerine ulaşılmayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen uygulamalar en kısa 5, en uzun 40 dakika sürecek şekilde tamamlanmıştır.

Öğrencilerle gerçekleştirilen bir problem çözme süreci şu şekilde gerçekleştirilmiştir: Öncelikle öğrencilere bir problem sunulmuş ve bu problemi sesli olarak çözmeleri istenmiştir. Bu süreçte araştırmacı öğrenciye hiçbir müdahalede bulunmamış yalnızca sessiz kaldığı durumlarda “Şu anda ne düşünüyorsun?” gibi talimatlar vererek sesli düşünmeye sevk etmiştir. Öğrencilerin problem çözme sürecinin tamamı video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Problem çözme sürecini tamamlamasıyla beraber öğrencilerden sunulan davranış kartları ile çözüm süreçlerini ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilere bu aşamanın da tamamlanmasıyla kaydedilen çözüm süreçlerinin izlettirileceği ve bu doğrultuda isterlerse kartların dizilimlerinde değişiklik yapabilecekleri ifade edilmiştir. Değişiklik yapmak isteyen öğrencilerin istekleri dikkate alınmıştır. Yapılan bu uygulama bir problemin iki seçenekli olması sebebiyle her bir öğrenciyle 11 defa gerçekleştirilmiştir. Video kayıt ile elde edilen öğrencilerin problem çözme süreçleri doğrudan yazılı metne dönüştürülerek veriler elde edilmiştir.

4.5. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi nitel veri analizi türlerinden biri olan betimsel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel analiz, elde edilen verilerin belirli temalar altında yorumlanarak okuyucuya aktarılmasıdır. Ortaya çıkan bulgular ilişkilendirilir, neden-sonuç ilişkisi kurulur ve bunlar arasında karşılaştırmalar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.256). Araştırmadaki veriler Wilson (2001) tarafından geliştirilen kodlama sistemi çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmada Wilson (2001) kodlama sistemine göre katılımcıların davranışları farkındalık, düzenleme ve değerlendirme boyutlarına göre sınıflandırılmıştır. Bu davranışların dışında göstermiş olduğu davranışlar bilişsel boyutta incelenmiştir.

Öğrencilerle gerçekleştirilen bireysel uygulamalar sürecinde öncelikle her bir öğrenci için Ö.1, Ö.2 gibi kodlar oluşturularak kimlikleri gizlenmiştir. Yapılan uygulamaların tamamlanması ile birlikte öğrencilerin problemlerin çözümünde kullandıkları kart dizilimleri elde edilmiştir. Elde edilen kart dizilimlerinin analiz edilme sürecine her bir kartın kodlanması ile başlanmıştır. Farkındalık boyutuna ait kartlar A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 ; düzenleme boyutuna ait kartlar R_1, R_2, R_3, R_4 ; değerlendirme boyutuna ait kartlar E_1, E_2 ,

E_3, E_4, E_5 ; bilişsel boyuta ait kartlar ise C olacak şekilde kodlanmıştır. Kodlanan her bir eylem ile öğrencilerin oluşturduğu davranış dizilimleri analiz edilmiştir.

Öğrencilerin ulaştıkları çözümlerin doğruluğunun belirlenebilmesi için süreç sonunda elde ettikleri cevaplar karşılaştırılmıştır. Bunun için süreç içerisinde öğrencilere yönlendirilecek olan soruların çözümleri yapılmış ve her bir problemin cevabı belirlenmiştir. Öğrencilerden elde edilen veriler sonucunda bu cevaplar ve belirlenen cevaplar karşılaştırılmış aynı olması durumunda öğrencinin doğru çözüm yaptığı belirlenmiştir. Öğrencinin farklı bir sonuca ulaştığı veya problem için herhangi bir sonuca ulaşamadığı durumlarda ise yanlış çözüm yaptığı yönünde değerlendirme yapılmıştır. Bu şekilde doğru ve yanlış çözümler belirlenmiş ve bu doğrultuda veri analizi yapılmıştır.

4.6. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Nitel çalışmalarda geçerlik, araştırılması amaçlanan bir durumun, olduğu gibi ve yansız bir biçimde gözlemlenmesidir. Güvenirlik ise araştırma sürecinde elde edilen verilerin açık ve ayrıntılı bir şekilde sunulması, farklı bir araştırmacının da aynı sonuçlara ulaşabilmesi yani tekrarlanabilmesi ve okuyucunun inandırılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.288).

Bu araştırmanın geçerlik ve güvenirliliği arttırmak için çeşitli önlemler alınmıştır. Araştırmanın iç geçerliğini sağlamak amacıyla; süreçte kullanılan rutin olmayan problemlerin seçiminde uzman görüşlerine başvurulmuş, çalışma grubunda bulunan öğrencilerin sınıf düzeylerine uygun olmayan problemler çalışmadan çıkarılmış ve açıklığı bakımından teyit ettirilmiştir. Süreç içerisinde birden fazla veri toplama aracı kullanılması, araştırma hakkında katılımcılara bilgi verilmesi, katılımcıların bilgilerinin gizli tutulması iç geçerliliği arttıracak diğer faktörlerdir. Araştırmada dış geçerliği sağlamak amacıyla; elde edilen veriler doğrudan ve yorumsuz bir şekilde aktarılmıştır. Aynı zamanda araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi detaylı bir şekilde açıklanması dış geçerliği arttırmaktadır.

Çalışmanın iç güvenirliliğin sağlanması amacıyla süreçte uzman görüşünden yararlanılmış ve verilerin analizi için tutarlılık esas alınmıştır. Veri toplama sürecinde kayıt cihazları kullanılarak veri kaybının önlenmesi, elde edilen verilerin yazılı metine dökülmesi ile

yine iç güvenilirlik arttırılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın dış güvenilirliği arttırmak amacıyla çalışmanın yöntem, bulgular ve sonuçlar kısmının tutarlılığı için bir uzmandan yardım alınmıştır. Aynı zamanda, çeşitli veri toplama araçlarının kullanılması ve elde edilen verilerin ham halde okuyucuya aktarılmasıyla dış güvenilirlik arttırılmaya çalışılmıştır.



5. ARAŞTIRMA BULGULARI

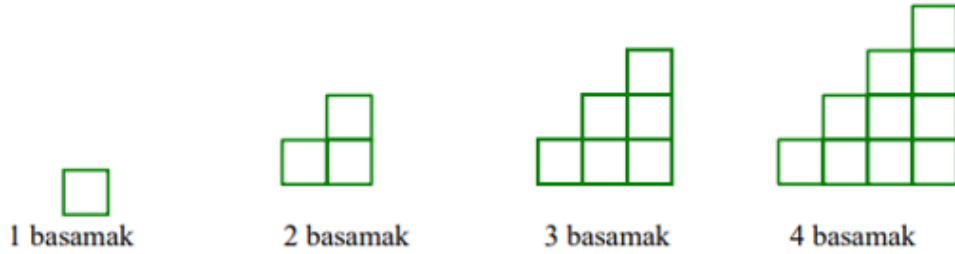
Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik elde edilen bulgular sırasıyla sunulmuştur.

5.1. Birinci Probleme Ait Bulgular

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde sergilemiş oldukları bilişsel ve üstbilişsel davranışlara ait bulgulara yer verilmiştir. Her bir problemde öğrencilerin problem çözme sürecini gösteren transkriptler ve daha sonra öğrencilerin problem çözme sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kartları sunulmuştur. Aynı zamanda bölüm sonunda öğrencilerin bireysel olarak problem çözme süreci sonunda oluşturdukları davranış dizilimlerini gösteren diyagramlar sunulmuştur.

Problem 1:

Aşağıda karelerden oluşmuş merdivenler görülmektedir.



Şekil 5.1. Problem 1'e ait görsel

- 5 basamaklı merdiveni oluşturmak için kaç kareye ihtiyacımız vardır?
- 20 basamaklı merdiven oluşturabilmek için kaç kareye ihtiyacımız vardır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.1'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 0:28	Daha sonra görselden yaralanarak her bir basamaktaki kare sayısını not aldı ve "1. basamakta 1, 2.basamakta 3, 3. basamakta 6, 4. basamakta 10 tane var. Bununla bunun arasında 2, bununla bunun arasında 3, bununla bunun arasında 4 fark var" dedi.
0:29 - 0:42	Soruda ne sorulduğunu kontrol etti ve "Bize 5. olanı soruyor. 5. ile arasında da 5 fark olmalı onun için de 15 olur" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.1'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 42 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.2'de sunulmuştur.

Tablo 5.2. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Kare sayısını topladım.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.2'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem hakkında ilk olarak ne bildiğini düşünerek çözüm sürecine başlamıştır. Öğrencinin daha sonra çözüm için bir plan yaptığı ve çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşündüğü görülmüştür. Son olarak çözümün kontrolünü yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, sorudaki kuralı fark etmiş ve bir sonraki basamakta olması gereken kare sayısını bulmuştur. Öğrenci çözüm için çok fazla zaman harcamadan doğrudan

sonuca ulaşmış ve bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.3'te sunulmuştur.

Tablo 5.3. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 0:55	Daha sonra görselde verilen bilgilerden yararlanarak soruyu çözmeye başladı. “Şimdi burada 1 tane vardı. 2 tane çoğalmış. 2. Basamakta 3 tane çoğalmış. 3.basamakta, 4. Basamakta 4 tane çoğalmış o zaman 5. basamakta” dedi ve kâğıda 5 basamaklı merdiven çizmeye başladı.
0:56 - 2:30	Çizimde yaptığı hata nedeniyle ek bir kâğıt daha istedi ve 5 basamaklı merdiveni oluşturdu. “Şimdi 4 basamaklı merdiveni buraya çizdim. 5 basamak daha ekleyeceğim hocam. 15 tane kareye ihtiyacımız var” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.3'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 2 dakika 30 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.4'te sunulmuştur.

Tablo 5.4. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.4. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları (Devamı)

C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.4'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek sürece başlamıştır. Sonucun doğruluğunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci basamaklar arasındaki kuralı bulmuştur. Çözüm için bir sonraki basamağı çizerek sonuca ulaşmıştır. Yaptığı çözümde çizimden kaynaklanan hata nedeni ile süresinin önemli bir kısmını burada kullanmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.5'te sunulmuştur.

Tablo 5.5. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:06	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:07 - 0:39	Verilen sorunun görselini inceleyerek “Önce burada 4 tane yaptığı için altına 5 tane sıralarım. Sonra 4 tane sıralarım. Sonra 3 tane, sonra 2 tane, sonra da 1 tane sıralarım” diyerek 5 basamaklı merdiveni çizdi.
0:40 - 0:46	Öğrenci daha sonra kareleri saydı, 15 sonucuna ulaştı ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.5'te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 46 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.6'da sunulmuştur.

Tablo 5.6. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.6'da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş, gerekli işlemleri yapmış ve işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci çözüm için bir sonraki basamağı çizerek sonuca kolaylıkla ulaşmıştır. Süreç içerisinde düzenleme boyutuna ait herhangi bir davranışın kullanmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.7'de sunulmuştur.

Tablo 5.7. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 1:27	Öğrenci ilk olarak 5 basamaklı bir merdiven çizdi. Daha sonra 15 tane kareye ihtiyaç olduğunu kâğıda yazarak çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.7'de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 1 dakika 27 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.8'de sunulmuştur.

Tablo 5.8. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.8'de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci öncelikle bir plan yapmış, sonra ne yapması gerektiğini bildiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Öğrenci ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, bir sonraki basamağı çizerek kaç kareye ihtiyacı olduğunu doğru bir şekilde bulmuştur. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.9'da sunulmuştur.

Tablo 5.9. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:06	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:07 - 0:24	Öğrenci ilk olarak sessizce bir süre soruyu düşündü. Daha sonra "1. basamağa 2 tane eklemiş 3. Basamağa 3 tane eklemiş 4.basamağa ise 4 tane eklemiş 5.basamak 1 tane daha eklerse 1 taneye ihtiyacımı olabilir" dedi.

Tablo 5.9. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci (Devamı)

0:25 - 0:46	Bir süre daha sessizce soru üzerine düşündü. "1. basamakta 1 tane kullanmış. Sonra 2 tane eklemiş. Sonra aynı şekilde 3 tane eklemiş, sonra aynı şekilde 4 tane eklemiş" dedi ve 5 basamaklı bir merdiven çizdi. "Aynı şekilde 5 tane eklese" dedi. Çizdiği merdivendeki kareleri saydı ve cevabı 15 bulduğunu söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.9'da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 46 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.10'da sunulmuştur.

Tablo 5.10. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.

Tablo 5.10'da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve ne yapacağını düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve işlem yaparak çözümü tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, soru içerisinde verilen kuralı fark etmiş istenen basamağı çizerek doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde üstbilişsel boyutlardan sadece düzenleme boyutuna ait davranışı kullanıldığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait bir davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.11'de sunulmuştur.

Tablo 5.11. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:07	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:08 - 0:35	Öğrenci sorunun görselinde verilen bilgileri sesli olarak tekrar etti. "1. basamakta 1, 2 tane artmış 3 kare olmuş. Sonra 3, 3 tane artmış. Sonra 4 tane artmış, o zaman şimdi 5 tane artacak. 15 olur hocam" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.11'de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 35 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.12'de sunulmuştur.

Tablo 5.12. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Kare sayısını topladım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.12'de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, ne bildiğini düşünerek sürece başlamıştır. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, bir plan yapmış, çözüm yolunu değiştirmiş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, problem içerisindeki kuralı fark etmiş, doğru sonuca ulaşmış ve bu süreci 5 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.13'te sunulmuştur.

Tablo 5.13. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 1:28	Öğrenci soruyu bir kere daha inceledi. "Tamam, şimdi bir merdiven çizelim 5 basamaklı" diyerek 5 basamaklı bir merdiven oluşturdu.
1:29 - 1:43	"Şimdi burada 5 basamak var, bu beş basamağı oluşturmak için de" dedi ve sessizce düşünmeye başladı.
1:44 - 3:43	Öğrenci tekrar model çizdi. Çizdiği modellemedeki kareleri saydı, 15 sonucuna ulaştı ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.13'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 3 dakika 43 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.14'te sunulmuştur.

Tablo 5.14. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.14’te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş daha sonra benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, çözümde kullandığı sürenin büyük bir bölümünü modelleme yaparak kullanmış ve doğru sonuca ulaşmıştır. Bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.15’te sunulmuştur.

Tablo 5.15. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 1:10	“1’den alırsak 5 tane alırsak tamam. 2’den olmaz çünkü 3, 3 daha 6 eder. Bundan da olmaz” diyerek öğrenci sessizce bir süre düşündü.
1:11 - 3:27	Daha sonra “Ben diyorum ki 1 kere 5 5, 2 kere 5 10, 3 kere 5 15, 4 kere 5 20, 20 olur hocam” dedi ve bir kere daha soruyu okudu.
3:28 - 4:45	Sonra “Oo, 5 basamak hocam biz şimdi 5 basamaklı yapacağız alta doğru gelecek” dedi. 5 basamaklı merdiven çizdi ve kareleri saydı. “16 kare olur hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.15’te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 1’in a seçeneğinin çözümü için 4 dakika 45 saniye uğraşmış 16 kareye ihtiyaç olduğu sonucunu bulmuştur.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 1’in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.16’da sunulmuştur.

Tablo 5.16. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
C	5'ile 4'ü çarptım.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.16'da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğini ve süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüştür. Daha sonra çözüm yolunu değiştirmiş, işlemlerinin doğruluğunu ve bu tarz bir problemi bildiğini düşünmüştür. Son olarak ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle görselde verilen basamakları birleştirerek 5 basamaklı bir merdiven oluşturmaya çalışmıştır. Daha sonra da 5 basamaklı bir merdiven çizerek kareleri saymış ve işlem hatası yaparak yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 6 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.17'de sunulmuştur.

Tablo 5.17. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:06	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.17. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci (Devamı)

0:07 - 1:33	Öğrenci görselde verilenleri sesli olarak ifade etti ve sorunun aynısını kâğıda çizdi. “Şimdi 1.basamakta 1 kare var. 2. basamakta 3 var. 3. basamakta ise 6 tane var. 4. basamakta ise 10 tane var” dedi.
1:34 - 3:03	Öğrenci soruyu tekrar okudu. “İkişer ikişer artıyor. Şimdi burada 1 ise 3, 6, bir de 10 var. Şimdi burada 1 var, 2 var, 3 var, 4 var o nasıl olacak? Hee, şimdi diğerinde ise 5.basamağı yapacağım” diyerek 5 basamaklı merdiven çizdi. “5 basamak böyle çıkacak. Şimdi 5.basamakta da 15 tane kareye ihtiyacımız olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.17’de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 1’in a seçeneğinin çözümü için 3 dakika 3 saniye uğraşmış ve 5 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 1’in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.18’de sunulmuştur.

Tablo 5.18. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.18’de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, önce her bir basamağın arasındaki artış miktarının aynı olacağını düşünmüş ve ikişer artması gerektiğini söylemiştir. Daha sonra her bir basamakta bir fazla arttığını fark etmiş ve soruyu doğru cevaplandırmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait

davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.19'da sunulmuştur.

Tablo 5.19. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:32	Öğrenci soruyu görselde verilenleri inceleyerek sesli olarak okudu.
0:33 - 1:13	Öğrenci görselde verilenleri inceleyerek ve aynı zamanda kâğıda not alarak soru çözümüne başladı. "İlk başta 1. basamakta 1 tane kutucuk var. 2. basamakta 3 kutucuk var. 3. basamakta 6 kutucuk var. Şimdi 4.basamağa geçtik 10"dedi.
1:14 - 1:45	Öğrenci aldığı notlar arasında bir örüntü olup olmadığını inceledi. "Şimdi bunlar örüntülü mü gitmiş örüntülü gitmemiş mi? Şundan şöyle bir gidelim. Şimdi burada 2 tane gidiyor. Bundan buna 3 tane, bundan buna 4 tane. Bunun örüntüsü farklı her soruda bir arttıracak 5.basamakta 15 olmalı ki 2, 3, 4, 5 olsun. Bunun cevabı 15 olur" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.19'da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 1'in a seçeneğinin çözümü için 1 dakika 45 saniye uğraşmış ve sonucun 15 olduğunu ifade etmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 1'in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.20'de sunulmuştur.

Tablo 5.20. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Kare sayısını topladım.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.20’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini, önceden çözdüğü bir problemde yardımcı olan bir durumu ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, görselde verilen bilgileri açıklamış, 5. basamakta olması gereken kare sayısını bulmuş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 5 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.21’de sunulmuştur.

Tablo 5.21. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1’in a seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:09	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:10 - 1:24	Öğrenci sorunun görselinde verilen bilgileri sesli olarak ifade etti. “Bakalım 1 basamak, 2 basamak, 3 basamak, 4 basamak. İıı, kaçar kaçar gitmiş? Herhalde ikişer ikişer yok ama burada 1 gitmiş. Burada 2 eklemiş burada 3, 6, burada 9 o zaman” dedi ve sessizce bir süre bekledi.
1:25 - 2:50	Öğrenci düşüncelerini kâğıda yazmaya başladı. “1. basamak 1, 2. Basamak 3, diğeri 6, diğeri 9. O zaman aralarındaki fark 3, o zaman 5. basamak 9 ile 3 toplanır 12 eder. O zaman bu 12’dir” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.21’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 1’in a seçeneğinin çözümü için 2 dakika 50 saniye uğraşmış ve sonucun 12 olduğunu ifade etmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 1’in a seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.22’de sunulmuştur.

Tablo 5.22. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in a seçeneğine ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Kare sayısını topladım.

Tablo 5.22'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 2 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, her bir basamakta kullanılan kare sayılarını belirlemiş ve aralarındaki farkı bulmaya çalışmıştır. Öğrenci ilk iki basama arasındaki farkı 2, bir sonraki basamak arasındaki farkı 3 bulmuştur. Öğrenci diğer basamaklara bakmadan sadece 2 ile 3. basamak arasındaki farkı dikkate almış ve üçer üçer artması gerektiğini ifade etmiştir. Son basamağı 9 olarak bulmuş, 3 eklemiş ve cevabı 12 bularak yanlış sonuca ulaşmıştır. Öğrenci davranış dizilimlerinde düzenleme ve değerlendirme boyutlarına ait davranışları kullanmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.23'te sunulmuştur.

Tablo 5.23. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:04	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:05 - 1:27	Daha sonra "1. basamakta 2 fark vardı. 3 basamakta 3 fark vardı. 4. basamakta 4 fark vardı. 5. basamakta 5 fark vardı. 6. basamakta 15'ti. 6 fark olmalı bunla bunun arasında 21 yapar. Sonra 7. basamağa geçeriz. Bununla bunun arasında 7 fark olmalı, 28 yapar. 8. basamakta 8 fark olmalı, 36 yapar. Bununla bunun arasında 9 fark olmalı, 43 yapar. Bununla bunun arasında 10 fark olmalı, 53 yapar. Bununla bunun arasında 11 fark olmalı. 11. basamakta 11 fark oluyorsa, 20. basamakta 20 fark olur" dedi.

Tablo 5.23. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci (Devamı)

1:28 - 3:23	Öğrenci yaptığı işlemler sonrasında “Bunları toplamalıyız o zaman” diyerek işlemlerine devam etti. “53 ile 11 toplarsak 64 yapar. 12. basamağa geçerse arasında 12 fark olmalı 76 yapar. 13. basamağa geçtik 89 yapar. 14. basamağa geçerse 14 yapar, 94 olur. 15. basamağa geçtik 109 yapar. 16. basamağa geçtiğimizde 125 yapar. 17. basamağa geçerse 132 yapar. 18’e geçerse 150 yapar, yine toplarız 169 yapar. 20.basamaktada 189 yapar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.23'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 3 dakika 23 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 189 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.24'te sunulmuştur.

Tablo 5.24. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Her bir basamakta bulunan kare sayısını toplayarak buldum.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.

Tablo 5.24'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problemin çözümüne ne bildiğini düşünerek başlamıştır. Sonra ne yapacağını ve çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşünerek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, bir önceki soruda bulduğu kuraldan faydalanarak soruyu çözmeye çalışmıştır. Her bir basamakta olması gereken kare sayısını bularak ilerlemiş ve süreç içerisinde işlem hatası yaparak problemi yanlış cevaplandırmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.25'te sunulmuştur.

Tablo 5.25. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:07	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:08 - 2:02	“Şimdi 1, 2, 3, 4, 5. Bu soru üzerinden yola çıkarım hocam çünkü burada beş basamaklı olması için 15 yapmışım. Şimdi 20. basamağı bulmam lazım.” diyerek basamakları çizmeye başladı. Her basamakta bir çoğalıyorsa 20 tanenin üstüne 20 tane eklersem olmaz. Böyle gidiyor her basamağın üstüne bir ekliyoruz. Ondan sonra bir şeyle bir şeyi çarpıp bulurum hocam bunu cevabını” diyerek bir süre sessizce düşündü.
2:03 - 4:02	“Hocam yazarak toplarım hepsini” dedi. 1'den 20'ye kadar olan sayıları yazdı. “Bu 1'i buraya koyarım. Bu gitti burası 20 oldu. Bu 2'yi buraya koyarım burası 20 oldu” diyerek toplamları 20 olan sayıları sağdan ve soldan eşleştirdi. En sonunda ortada 10 kaldığını ifade etti. Sayıları toplayarak 170 bulunduğunu ifade etti. Daha sonra “Bir daha toplayayım hocam” dedi. “Cevabımız 190” dedi. Daha sonra “Bir de burada 20 vardı, 210 yapar dedi” ve sorunun çözümünü tamamladı.

Tablo 5.25'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 4 dakika 2 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 210 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.26'da sunulmuştur.

Tablo 5.26. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Her bir basamakta bulunan kare sayısını toplayarak buldum.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.26’da sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle problemin çözüm sürecine ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek başlamıştır. Problem için bir plan yaptıktan sonra çözüm yolunu değiştirmiş ve yaptığı işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, soruyu bir önceki seçenekte çözdüğü kuralı dikkate alarak çözmesi gerektiğini düşünmüştür. Daha sonra farklı bir fikir ortaya atmıştır. Bir süre düşündükten sonra önceki yöntem ile soruyu çözmeye karar vermiştir. Sürenin önemli bir bölümünü işlem yapamaya ayırmış ve doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.27’de sunulmuştur.

Tablo 5.27. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 0:26	“Buraya 15 tane çizdim. Burada bize 20 basamaklısını sormuş. Bir 15 tane daha çizerim. 15 kareye daha ihtiyacımız var ki 20 basamaklı edebilelim” dedi ve sessizce bir süre bekledi.
0:27 - 1:10	Daha sonra 5 basamaklı bir merdiven çizdi. “Böyle 5 tane lazım bize ki 15 tane gerekiyor” diyerek bir tane daha 5 basamaklı merdiven çizdi.
1:11 - 1:37	“Bunların ikisini toplarım 20 yapar. O yüzden 15 tane kareye ihtiyacımız var” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.27’de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 1’in b seçeneğinin çözümü için 1 dakika 37 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 15 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.28'de sunulmuştur.

Tablo 5.28. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Kare sayısını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.28'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, daha sonra ne yapacağını düşünmüş, gerekli işlemleri yapmış, son olarak da işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, basamak sayısı ile kare sayısını karıştırmış, fikir üzerine soruyu çözmeye çalışmış ve yanlış çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.29'da sunulmuştur.

Tablo 5.29. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:07	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:08 - 10:21	Öğrenci belirli bir süre sessizce soruyu düşündü. Daha sonra 20 basamaklı bir merdiven oluşturmak için tüm basamakları çizdi. Öğrenci çizim yaptıktan sonra tüm kareleri saydı, cevabı 209 buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.29’da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 1’in b seçeneğinin çözümü için 10 dakika 21 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 209 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 1’in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.30’da sunulmuştur.

Tablo 5.30. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim ve kareleri saydım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.30’da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış sonra ne yapacağını bildiğini düşünmüştür. Öğrenci ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, bir önceki soruda kullandığı yöntemi kullanarak 20 basamaklı bir merdiveni çizmiştir. Daha sonra kareleri sayarken işlem hatası yaparak yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.31’de sunulmuştur.

Tablo 5.31. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 1:31	Öğrenci ilk olarak “Karenin tüm kenarlar uzunlukları eşittir. Bir kare çizelim. Her kenarı eşittir. İkisini, karenin şeyini bulsak çarpsak olur mu?” dedi ve sessizce bekledi.
1:32 - 2:09	Öğrenci soruyu tekrar okudu. Basamak oluşturacağız, 20 basamak. Şimdi kareye ihtiyacımız var” dedi bir süre daha düşündü ve “Ben bu soruyu çözemem” dedi ve çözüm sürecini sonlandırdı.

Tablo 5.31’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 1’in b seçeneğinin çözümü için 2 dakika 9 saniye uğraşmış ve bir sonucunun olmadığını belirtmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 1’in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.32’de sunulmuştur.

Tablo 5.32. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 1’in b seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.32’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle problemi çözmek için bir plan yapmış, daha sonra farklı bir yol düşünmüş, ne bildiğini düşünmüş, son olarak da bu problemi çözemeyeceğini düşünmüş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, soruyla bağlantılı olmayan bir bilgi vererek sürece başlamıştır. Daha sonra problemi çözemeyeceğini söyleyerek süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.33'te sunulmuştur.

Tablo 5.33. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 1:31	Öğrenci bir süre sessizce bekledi. "20 basamaklı ise 3, 4, 5, 6. İıı 3, 4 o zaman 20 basamak için oo" dedi ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturmaya başladı.1 basamak çizip bıraktı. Bir süre sessizce düşündü.
1:32 - 3:22	"20 ıı 20, 65 olur. Hocam böyle 4 tane 4 basamak o zaman 20. basamakta da 20 tane basamak olur. 20 diye saydım. İı, 20, 40. 20 ile 2'yi çarpırım 40 yapar. 40'tan da fazla yapıyor" diyerek soruyu sessizce düşünmeye başladı.
3:23 - 4:14	"20 ile 20'yi çarpırım 400 yapar. Hocam böyle 4, böyle 4, böyle 3 böyle de 3, o zaman böyle 20, böyle de 20. Ama ortadakiler ne olacak? Hocam bu soru" dedi, güldü ve biraz daha sessizce bekledi.
4:15 - 5:18	Öğrenci birden "Hocam 40 olur, yanlış ama 40" dedi. Son olarak cevabının 400 olduğunu ifade etti. "Buradan 20, buradan da 20, 400 diyorum hocam" dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.33'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 5 dakika 18 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 400 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.34'te sunulmuştur.

Tablo 5.34. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	20 ile 20'yi çarptım.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.

Tablo 5.34. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları (Devamı)

E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.34'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş, daha sonra bir plan yapmış, farklı bir yöntem düşünmüş, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşündükten sonra bu problemi çözemeyeceğini düşünmüş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, süreç içerisinde farklı yöntemler denemiştir. Öğrenci sürecin büyük bir bölümünü düşünmeye harcamış ve 6 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.35'te sunulmuştur.

Tablo 5.35. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 1:52	“Şimdi 2 basamaklı olan 3 kareydi. 3 basamaklı olan 6 kareydi. 4 basamaklı olan 10 kareydi. 5 basamaklı olan” dedi ve 20 basamaklı bir merdiven çizmeye başladı.
1:53 - 2:42	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli olarak okudu. Daha sonra “Burada tam 20 basamak var. Ben 5 basamaklı bir kareyi 15 bulmuştum” dedi ve sessizce bir süre bekledi.
2:43 - 4:46	Daha sonra sessizce verdiği cevabı düşünmeye başladı. “Ben 5. kareyi 15 buldum o zaman 10. kareyi 30 bulurum. 15. kareyi 45 bulurum. 20’yi de 60 bulurum o yüzden cevabım 60” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.35'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 4 dakika 46 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 60 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.36'da sunulmuştur.

Tablo 5.36. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modellemeye çalıştım.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	15'in katlarını hesapladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.36'da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini düşünmüş ve problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, problemin ilk öncülünden yola çıkarak soruyu çözmeye çalışmış fakat doğru sonuca ulaşamamıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.37'de sunulmuştur.

Tablo 5.37. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 1:34	Öğrenci bir önceki problemden yola çıkarak işlem yaptı. “Şimdi burada 10 tane var. 10'a 3 eklersek 13 yapar. 3 daha eklersek 16 olur, 3 daha eklersek 19, 1 daha eklersek 20, 3 daha eklerim 23 olur. Benim cevabım 20 hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.37'de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 1 dakika 34 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 20 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.38'de sunulmuştur.

Tablo 5.38. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.38'de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra problem hakkında ne bildiğini düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, basamak yerine kare sayısını 20 yapmaya çalışmış, görselde verilen basamaklardan 20 kareyi tamamlayacak şekilde rastgele bazılarını belirlemiş ve onlardan alarak 20 kareye ulaşmaya çalışmış fakat doğru sonucu elde edememiştir. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı ve bilişsel boyuta ait herhangi bir davranışı

kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.39'da sunulmuştur.

Tablo 5.39. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:09	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:10 - 0:45	Öğrenci bir önceki soru ile ilişki kurarak soru çözümüne başladı. “Şimdi az önceki soruda yaptığımı gibi 4 basamaklı merdivende 4 basamak oluyorsa, 5 basamaklıda 5 basamak oluyorsa, 20. basamakta 20 basamak olur” dedi.
0:46 - 2:13	Daha sonra, “Bir şöyle çıktığımız merdivenlerden ihtiyacımız var” diyerek 20 basamaklı bir merdiven çizmeye başladı ve yarısında çizmeyi bıraktı. Sessizce bir süre bekledi. Daha sonra “Burada 2 basamak artmış 1, 3, 6, 10, 15. 5.karede 5 basamak olursa 20.basamakta kaç kare olur? Bu tarafa doğru gidiyor işte ya” dedi.
2:14 - 3:34	Bir süre daha sessizce soruyu düşündü. Öğrenci yarım kalan 20 basamaklı merdiveni tekrar tamamlamaya çalıştı. Daha sonra soruyu çözemeyeceğini ifade ederek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.39'da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 3 dakika 34 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.40'ta sunulmuştur.

Tablo 5.40. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modellemeye çalıştım.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.40'ta sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve daha sonra ne yapacağını düşünmüştür. Problemi çözecek farklı bir yol düşünerek sürece devam eden öğrenci problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, bir önceki soruda verilen kural ile devam etmeye çalışmış, daha sonra 20 basamaklı bir merdiven çizebileceğini düşünmüştür. Belirli bir basamaktan sonra çizmekten vazgeçmiş ve çözümü cevapsız olarak sonlandırmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.41'de sunulmuştur.

Tablo 5.41. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:05	Öğrenci bir önceki sorudaki artış kuralını bu soruda da uygulayarak soruyu çözmeye başladı. "Şimdi bunlar bir örüntü ile gidiyordu. Şimdi 5. basamakta 15, 6. basamakta ama buna 15'e 5 ekledik buna 6 ekleyeceğiz 15'e 6 eklersek 21 olur. Şimdi 7'deyiz." diyerek her bir basamağı ifade den sayıları yazdı.
1:06 - 4:54	Öğrenci her bir basamağı bulduğu kurala göre yazdı. 20 basamaklı merdiven için kaç kareye ihtiyaç duyulacağını hesapladı ve "210 kareye ihtiyacımız vardır" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.41'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 4 dakika 54 saniye uğraşmış 210 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.42'de sunulmuştur.

Tablo 5.42. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Her bir basamakta bulunan kare sayısını toplayarak buldum.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.42'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra ne bildiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Öğrenci son olarak ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, bir önceki problemde yaptığı çözüm yöntemini bu soruda da kullanmıştır. Her bir basamakta olması gereken kare sayılarını bulmuştur. Daha sonra bunları toplamış ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci sürecin büyük bir bölümünü işlem yapmaya ayırmış ve bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci Tablo 5.43'te sunulmuştur.

Tablo 5.43. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:05	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:06 - 0:54	Öğrenci bir önceki soruda bulduğu sonuç ile karşılaştırma yaparak çözüm sürecine başladı. "Her biri üçer üçer gidiyordu. Bu bulduğumuz sonuç 5. basamak 12'idi. 12'ye 3 ekledi mi 15, 18 ama burada da 20 olması için 2 lazım. Bir bakayım" dedi.

Tablo 5.43. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait çözüm süreci (Devamı)

0:55 - 1:45	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra "O zaman 1, 3, 9, 20'dir. Düşünüyorum. Bence 20 çünkü 1 gidiyor ondan sonra 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21. 20 o da birisini eksilttim 20, o yüzden 20 buldum" diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.43'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 1'in b seçeneğinin çözümü için 1 dakika 45 saniye uğraşmış ve 20 basamaklı bir merdiven oluşturabilmek için 20 kareye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 1'in b seçeneğine ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.44'te sunulmuştur.

Tablo 5.44. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 1'in b seçeneğine ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	Üçer üçer saydım.

Tablo 5.44'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve ne bildiğini düşünmüş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.11 kodlu öğrenci, bir önceki soruda bulduğu örüntüyü devam ettirerek üçer üçer saymıştır. Öğrenci 20 sayısına ulaşamayınca bir sonraki basamağı 21 bulmuş, 1 çıkararak 20 cevabına ulaşmış ve problemi yanlış cevaplandırmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, düzenleme ve değerlendirme basamağına ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 2:

Bir folklor oyuncusu, oyunun gereği; sahnede doğrusal bir çizgi boyunca 5 adım ileri 2 adım geri atıyor. Oyuna başladığı noktadan 20 adım uzakta ise, bu noktaya gelinceye kadar kaç adım atmıştır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.45'te sunulmuştur.

Tablo 5.45. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:18	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:19 - 0:33	Soruyu okuduktan sonra kendi cümleleriyle soruyu tekrar ifade etti.
0:34 - 0:40	Daha sonra doğrusal bir yol çizerek sorudan anladıklarını kâğıda not aldı.
0:41 - 0:45	"5 adım ileri 2 adım geri giderse 3 adım olur" dedi ve bir süre düşündü.
0:46 - 1:21	"Şimdi diğerine geçelim. Yine 5 adım atacak ve yine 2 adım geri gidecek. Toplarsak 8, bir de çıkarırsak 6 yapar" dedi. Bu şekilde işlemlerine devam etti.
1:22 - 1:50	Soruda ne istenildiğini bir kere daha sesli bir şekilde tekrar etti. Toplama işlemi yapması gerektiğini ifade etti.
1:51 - 2:00	Öğrenci sorunun sonunda her bir gidiş geliş bir adım olarak saydı ve oyuncunun 6 kere bunu tekrarladığını hesapladı. Sonucu 6 olarak buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.45'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 2 dakika uğraşmış ve 6 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.46'da sunulmuştur.

Tablo 5.46. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.46. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları (Devamı)

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Toplama ve çıkarma işlemi yaptım.

Tablo 5.46'da sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problemin çözümüne daha önce benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve bu problem hakkında ne bildiğini düşünerek başlamıştır. Öğrenci daha sonra problemi çözmek için bir plan yapmış, ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, süreçte ilk olarak soruyu birkaç defa okumuştur. Sorunun çözüm yönteminde doğru bir yolu tercih etmiştir. Daha sonra attığı adım sayısını hesaplamak yerine bir geliş ve geri dönüşü 1 adım olarak saydı ve yanlış sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5. 47'de sunulmuştur.

Tablo 5.47. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:39	“Şimdi öncelikle hocam 5 ile 2'yi toplarım, 7. Hocam 1. adımında 7 attıysa 2. adımında da 7 atar 14. 3. Adımında 21 atar. 4.adımında 28 atar hep böyle yedişer yedişer çıkarsa 7 çarpı 20'den 140 bu olur mu? Olmaz 10'a kadar yazayım diyerek 17, 27, 37 şeklinde onar onar artacak şekilde 107'ye kadar yazdı ve bu yazdıkları sayıları toplamaya başladı.

Tablo 5.47. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci (Devamı)

1:40 - 2:47	Daha sonra sayıları toplarken bir yanlışlık yaptım diyerek 7 ile 20'yi çarptı ve 140 yaptığını söyledi. "Yirmi adımında 140 yapar. 140 adım atmış olur bence hocam" diyerek düşündü ve "1 dakika hocam bu iki adım geri geldiğini katmamız lazım içine" dedi ve 2 ile 20'yi çarptı 40 buldu. "140'tan da 40'ı çıkarır 100 bulurum" diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.47'de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 2 dakika 47 saniye uğraşmış ve 100 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.48'de sunulmuştur.

Tablo 5.48. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	7 ile 20'yi çarptım.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.48'de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek sürece başlamıştır. Süreç içerisinde yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını ve nasıl gidiyor olduğunu düşündükten sonra çözüm yolunu değiştirmiş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, sürecin başında doğru bir fikirle başladığı, sonrasında atılan adım sayısı ile ilerleme ilişkisinde bir karışıklık yaşadığını ve sürecin sonunda da yanlış bir çözüme ulaştığı görülmüştür. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.49'da sunulmuştur.

Tablo 5.49. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 0:58	Öğrenci ilk olarak bir süre sessizce soruyu düşündü daha sonra "11 5 gidiyordu ben de 7 ile 20'yi çarpardım. 140 yapar. 5 ile de 2'yi çarptım. 140'la da 10'u toplarım 150 yapar" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.49'da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 58 saniye uğraşmış ve 150 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.50'de sunulmuştur.

Tablo 5.50. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	7 ile 20'yi çarptım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.50'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle problemi çözemeyeceğini düşünerek sürece başlamıştır. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrencinin, soru için kısa bir süre harcadığı ve soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı görülmektedir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna

ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme değerlendirme boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5. 51'de sunulmuştur.

Tablo 5.51. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:10	“Şimdi 5 ileri 2 geri yaparsa 7 adım atmış olur. Kaç gitmiş olursa da 2 geri gittiği için çıkartırım. 5, 4, 3. Her 7 adımda 3 ilerlemişe 20 adımda” dedi ve sessizce düşünmeye başladı.
1:11 - 3:02	“3, 6, 9, 12 bir 3 daha eklersek 15, bir 3 daha 18, bir 3 daha eklersek 21 yapıyor. 20 adımını geçmiş oluyor. 21'den 1 çıkarırsam 20 yapar” dedi. Kaçar defa üçer üçer saydığını buldu, 7 dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.51'de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 3 dakika 2 saniye uğraşmış ve 150 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.52'de sunulmuştur.

Tablo 5.52. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Üçer üçer sayarak 20 adımını tamamladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.52’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Sonra ne yapması gerektiğini bildiğini, ne yapacağını ve süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 koldu öğrenci, bir ilerleme ve bir geri dönmede ne kadar ilerlediğini buldu. Daha sonra üçer üçer ilerleyerek 20’ye kadar saydı. 21 sonucuna ulaştı. 20 olması için 1 çıkardı. Daha sonra kaç defa üçer üçer saydığını buldu ve 7 sonucuna ulaşarak yanlış cevapladı. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci Tablo 5.53’te sunulmuştur.

Tablo 5.53. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:06	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:07 - 2:50	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli bir şekilde okudu. Sessizce bir süre bekledi. Her bir adımı modelleyerek sorunun çözümüne başladı. Daha sonra “5 ileri gidip 2 geri geliyor. Bir daha 5 ileri gitse başlangıcı buldum. 5 ileri 2 geri gidiyor 3. 5 ileri 8, 2 geri bir daha ileri gidiyor 11. Bir daha geri geliyor 9. 14, 2 adım geri geliyor 12. 5 ileri, 16 iki geri gitse 14. 5 ileri gitse, 19. 2 geri geliyor 17. Bir daha gidiyor, 22 oluyor, 20’yi geçiyor. O zaman bu adamlar 17 atmış olmaz mı ki” dedi.
2:51 - 3:48	Öğrenci yaptığı işlemleri kontrol etti. “Bir dakika şurada karıştırmış olabilir miyim? 14 olmuyor. 12, 17 oluyor sonra 15 sonra 5 adım daha ileri gideceğim 20 yaptı. Yazdığı sayıları tek tek saydı ve 9 buldu sonra, toplasam mı?” dedi.
3:49 - 5:38	Öğrenci tekrar saydı. “9 adım atıyor ama bunları toplayalım mı acaba? Hepsini toplarım 9, 18, 27, 38 ben 9 diyorum da” diyerek son cevabının 9 olduğunu ifade ederek soru çözüm sürecini sonlandırdı.

Tablo 5.53'te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 5 dakika 38 saniye uğraşmış ve 9 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.54'te sunulmuştur.

Tablo 5.54. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Adım sayılarını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.54'te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problemi çözmek için bir plan yapmış, işlemler yapmış ve işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.5 kodlu öğrenci, çözüm sürecine doğru bir yöntemle başlamış fakat attığı adım sayısını hesaplamak yerine bir ilerleme ve geri dönüşü 1 adım olarak saymış, yanlış sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.55'te sunulmuştur.

Tablo 5.55. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:25	Öğrenci soruyu birkaç defa tekrar okudu. “Şimdi diyeceğim ama yanlış çıkacak. Haa, 5 adım ileri 2 geri öyle öyle gidecek, 20. noktaya gelecek öyle mi hocam?” dedi ve bir süre bekledi.
1:26 - 2:45	Öğrenci bir seferde ne kadar ilerleyeceğini buldu. Daha sonra bunu devam ettirerek ilerlemeye başladı. “3, 6, 9, 14, 12 5 ileri 17 2 geri 15 20, 18 olur. Bunların hepsini toplarım o zaman” dedi ve elde ettiği bazı sayıları toplayarak 26 buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.55'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 2 dakika 45 saniye uğraşmış ve 26 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.56'da sunulmuştur.

Tablo 5.56. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Adım sayılarını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.56'da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bu problemi çözemeyeceğini, sonra ise problem hakkına ne bildiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Öğrenci daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.6 kodlu öğrenci, doğru bir yöntemle sürece başlamış daha sonra kendine göre bazı sayıların toplamı ile bir sonuca ulaşıp süreci yanlış tamamlamıştır. Süreçte en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme değerlendirme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.57'de sunulmuştur.

Tablo 5.57. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 0:37	Öğrenci çözüme “Doğrusal bir çizgi çizdim. Diyelim ki burası 20 adımlık olsun. Şimdi bu 5 adım ileri 2 adım geri geldiği için toplamda 3 adım atıyor, hayır toplamda 7 adım atıyor. 2 de geri kaldı. 3 tane kalır burası” diyerek başladı. Daha sonra “Tekrar burada şu an 7 tane var” diyerek 5 adım ileri çizdi 2 de doğrusal çizgide geri gitti. “Şimdi burası toplam burası da 14 etti” dedi. Doğrusal çizgi üzerinde yine 5 ileri 2 geri gitti. “Şimdi toplamda ileri adımları 3 adım gidiyor. 3 ile 7 çarpsam 21 ediyor 1 adım kalıyor geriye o yüzden burada 1 adım geriye gelse” diyerek düşünmeye başladı.
0:37 - 1:58	Daha sonra “Burada adım 1 gitti, 1 adım bir gitti 7 adım bir gitti toplam 21 adım yapıyor. 1 adım geri gelse olur mu? Yani 7, 14” diyerek soruyu tekrar okudu. “3, 6, 9, 18, 21 oluyor, olmuyor. Bu yüzden 5 adım diyorum. Çünkü o oluyor yedişer gitsem geçiyor. Tamam, 3 adımda oluyor. 3 diyorum” diyerek sorunun çözümünü tamamladı.

Tablo 5.57’de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problemin çözümü için 1 dakika 58 saniye uğraşmış ve 3 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 2’ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.58’de sunulmuştur.

Tablo 5.58. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Üçer üçer saydım.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.

Tablo 5.58’de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Daha sonra çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş, uyguladığı çözüm yolunu kontrol etmiş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan

1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, doğru bir yöntem ile sürece başlamış ve bir ilerleme ve bir geri gelme sonucunda 3 adım atması gerektiğini bulmuştur. Öğrenci daha sonra üçer üçer saymış 20'ye ulaşamayınca bu yöntemin doğru olmayacağını düşünmüştür. Daha sonra bir ileri ve geri gitme sonucunda bulduğu 3 adımı cevabı olarak belirtmiş ve yanlış sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.59'da sunulmuştur.

Tablo 5.59. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:29	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:30 - 1:54	Öğrenci kâğıda 5 ileri 2 geri yazdı. Daha sonra “5 adım ileri 2 geri gidiyormuş. 5 ileri gitse, 2 geri gelse 3 olur. Bir 5 daha gitse 8, 2 geri gelse 6 yapar. Bir 5 daha gitse, etti sana 11. 2 geri gelse 9 olur. Bir 5 daha gitse 14, 2 geri gelirse 12 olur. Bir 5 daha gitse 18, 2 geri gelse 16 oluyor. Ben 16 diyorum ” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.59'da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 1 dakika 54 saniye uğraşmış ve 16 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.60'ta sunulmuştur.

Tablo 5.60. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Toplama ve çıkarma işlemi yaptım.

Tablo 5.60. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait davranış kartları (Devamı)

A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.60’da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle not almış ve işlem yapmıştır. Daha sonra önceden çözdüğü bir problemi ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.8 kodlu öğrenci, problemdeki her bir hareketi hesaplayarak çözüm sürecine başlamıştır. Süreç içerisinde hem işlem hatası yapmış hem de adım sayısı ile ilerleme sayısını karıştırmıştır. 18 ileride olduğunu hesaplamış 2 de geri gideceğini söylemiş, bunu 20 ilerlemiş gibi düşünmüş ve sonuç olarak yanlış cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme bilişsel boyuta ait davranış ile başlamış, süreci farkındalık boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci Tablo 5.61’de sunulmuştur.

Tablo 5.61. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:19	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:20 - 1:28	Öğrenci ilk olarak doğrusal bir yol çizdi daha sonra “Şimdi 5 adım ileri, 3 adım geri gidecek” dedi ve 5 adım ilerletip 2 adım geri getirdi. “7 adım atar. O zaman 20 ile de 7’yi çarparım 140 yapar cevap” dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.61’de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 2’nin çözümü için 1 dakika 28 saniye uğraşmış ve 140 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.62'de sunulmuştur.

Tablo 5.62. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	20 ile 7'yi çarptım.

Tablo 5.62'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, bir ileri ve geri hamlelerin toplamını bulduktan sonra 20 ile çarpmış ve 140 cevabına ulaşmıştır. Öğrencinin süreçte problemi tam olarak anlayamadığını ve yanlış bir cevaba ulaştığı görülmüştür. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı, değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.63'te sunulmuştur.

Tablo 5.63. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:11	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:12 - 0:48	“Şimdi 20 adım atmamız lazım. 5'ten 2 çıkınca 3. 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 şimdi toplam kaç adım diyor. Ama biz şimdi toplam 5 adım attık ama 2 adım geri gidiyoruz. 1.adım, 2.adım, 3.adım, 4.adım, 5.adım, 6.adım, 7.adım. Şimdi 7 ile 3'ü çarparsak yine 21” dedi.

Tablo 5.63. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait çözüm süreci (Devamı)

0:49 - 1:14	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli bir şekilde okudu. Öğrencinin bir ileri ve geri gitmesini 1 adım olarak nitelendirdi ve sayma işlemi yaptı. “Bir daha sayalım. 7 tane adım var 7 adım atması gerekir” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.63’te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 2’nin çözümü için 1 dakika 14 saniye uğraşmış ve 7 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 2’ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.64’te sunulmuştur.

Tablo 5.64. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 2’ye ait davranış kartları

A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Üçer üçer saydım.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.64’te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve bu problemde yardımcı olan bir durumu düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş, çözüm yolunu değiştirmiş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, bir ilerlemenin ve bir geri gidişin sonunda ne kadar ilerleyeceğini bulmuş, 3 sonucuna ulaşmıştır. Daha sonra üçer üçer sayarak 20 adıma ulaşmaya çalışmış fakat 20 adımını elde edemediği için 21 olacağını düşünmüştür. En sonunda kaç defa üçer üçer saydığını bulmuş ve 7 cevabına ulaşmış ve soruyu yanlış yanıtlamıştır. Öğrenci

çözümüne farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci Tablo 5.65'te sunulmuştur.

Tablo 5.65. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:08	Öğrenci sorudan anladıklarını sesli olarak ifade etmeye başladı. "İı, kaç adım atıyor? 3 adım atıyor. 5 adım ileri gitti ondan sonra iki adım da geri gitti 3 adım atmış oldu. 20 adım uzakta olması için 20'den 3 çıkarsam 17 olur" dedi.
1:09 - 2:01	"Bir de şunu mu denesek acaba 20 ile 3'ü toplarım 23. Bence 17 adım atmıştır. 20'den 3'ü çıkararak 17 bulurum" diyerek sorunun çözümünü tamamladı.

Tablo 5.63'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 2'nin çözümü için 2 dakika 1 saniye uğraşmış ve 17 adım atması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 2'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.66'da sunulmuştur.

Tablo 5.66. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 2'ye ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	20'den 3'ü çıkardım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.66'da sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini düşünmüş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.11 kodlu öğrenci, problemi tam olarak anlayamamış, 20’den 3’ü çıkararak 17 cevabına ulaşmış ve problemi yanlış cevaplandırmıştır. Öğrenci bu süreci 2 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 3: Bir marangoz sadece 3 bacaklı tabureler ve 4 bacaklı masalar yapmaktadır. 127 adet bacak kullanarak, 35 adet ürün (tabure ve masa) yaptığına göre kaç tane tabure kaç tane masa yapmıştır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci Tablo 5.67’de sunulmuştur.

Tablo 5.67. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 0:42	Öğrenci soruda verilen bilgileri sesli olarak bir kere daha tekrarladı.
0:43 - 2:37	Daha sonra öğrenci masa ve tabure sayıları için olabilecek değerleri düşünmeye başladı. “Mesela 20 tanesi tabure olsun, 15 tanesi de masa olsun. Masadan 4 bacaklı yapıyormuş 4’e bölerim. Pardon 4 ile çarpırım 80 tane masa yapmış olur. 80 bacak olur. 15 ile de 3 bacaklı olduğuna göre 45 bacak yapar. Bunlar bacak o zaman 127 tane olması lazım. Yani o zaman 127 ile 80 mi çarpacağız. Olmaz çarptık 80 bacak bulduk. O zaman 80’i şeye böleceğim 4’e mi böleceğim 20 yapar. 45 bacaklı. Ya da başka şeyler deneyelim” diyerek sessizce bir süre düşündü.
2:38 - 5:23	Öğrenci soru ile ilgili bilgileri sesli olarak tekrar etti ve soru çözümüne devam etti. “35 mesela ne olabilir 30 ile 5 olabilir. Yok, bu fazla olur. 25 ile 4’ü denerim 25 çarpı 4, 100. 10 ile 3’ü çarpırım 130 olur. Bu da olmadı. 24 ile 11’i denerim. Yok, bu da olmadı. 22 ile 13’ü denerim. 22 çarpı 4, 88. 13 çarpı 3, 39. Olur toplamları 127 yapar. Buldum” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.67’de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 5 dakika 23 saniye uğraşmış ve 22 masa ile 13 tabure yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 3'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.68'de sunulmuştur.

Tablo 5.68. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Tabure ile masa sayısını bulmaya çalıştım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Tabure sayısı ile masa sayısını çarptım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Masa ve tabure sayısı ile bacak sayısını çarptım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.68'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm sürecine ne yapması gerektiğini ve ne bildiğini düşünerek çözüm sürecine başlamıştır. Sonra sürecinin bir bölümünde problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Daha sonra çözüm için plan yapmış ve 2 kere çözüm yolunu değiştirmiştir. Sonucun doğruluğunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 3 davranış olmak üzere toplamda 10 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, soruyu birkaç defa okumuş ve çözüm sürecinde birkaç farklı yöntem denediği görülmüştür. Öğrenci son tercih ettiği yöntemde masa ve tabure sayısının alabileceği değerleri tahmin ederek doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.69'da sunulmuştur.

Tablo 5.69. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:11	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:12 - 1:05	Öğrenci soruyu bir kere daha sessizce okudu. "Şimdi hocam 35 tane yaparsa, yarısı 3 bacaklı yarısı 4 bacaklı olsa, 35'i 3'e bölssem 11 tane" dedi ve 35'i 4'e böldü. 8 sonucunu buldu. "Böyle olmaz" dedi ve sessizce bir süre düşündü.
1:06 - 2:14	Daha sonra 127'yi 4'e böldü 31 sonucuna ulaştı. Daha sonra 127'i 3'e böldü, 42 sonucuna ulaştı. "127'yi 35 böleyim bir. 3 tanesi 105 yapar hocam" dedi. Bir süre daha sessizce düşündü.
2:15 - 3:21	Soruyu bir kere daha okudu. Sessizce bir süre daha düşündü. "Şimdi 127 adet bacak kullanmış 35 adet ürün yapmış. Şimdi bunların yarısına, 35'in yarısı kaç yapar? 12 yapar. Virgüllü bir sayı yapar. Yarısına masa yarısına tabure dersem" dedi ve bir süre düşündü.
3:22 - 7:52	Sonra "20'sine masa 15'ine tabure desem 15 çarpı 3 45, 20 ile de 4'ü çarparım sonra bunların ikisini toplarım 80, 125 yapar. Hocam bunu 16'ya çıkarsam bunu 19'a düşürürüm. Hocam şimdi bunları 127'ye eşitlemem lazım o yüzden bir sayı ile bir sayıyı çarpıp, karşısındaki ile de toplayarak 127 bulmaya çalışacağım" diyerek sonucu bulmak için birkaç deneme yaptı.
7:53 - 16:02	Öğrenci yaptığı denemelerde sonucu bulamadı ve bir kâğıt daha isteyerek sorunun çözümüne devam etti. Bir süre daha deneme yaptı ve çözüm sürecinin sonunda 22 tane masa ve 13 tane tabure yapılması gerektiğini ifade etti ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.69'da sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 3'ün çözümü için 16 dakika 2 saniye uğraşmış ve 22 masa ve 13 tabure yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 3'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.70'te sunulmuştur.

Tablo 5.70. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	35'in yarısını bulmam gerektiğini düşündüm.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.

Tablo 5.70. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları (Devamı)

R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Tabure ve masa sayısını bulmaya çalıştım.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
C	Masa ve tabure sayısı ile bacak sayısını çarptım.

Tablo 5.70’te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşündükten sonra farklı bir yol tercih etmiştir. Öğrenci sürecin bir bölümünde problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Daha sonra işlemlerine devam edip sonuca ulaşmış ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 4, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 3 davranış olmak üzere toplamda 10 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.2 kodlu öğrenci, ilk olarak farklı bir yöntem ile soruyu çözmeye başlamıştır. Bir süre düşündükten sonra masa ve tabure sayısının alabileceği değerleri deneyerek doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışı ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci Tablo 5.71’de sunulmuştur.

Tablo 5.71. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 0:58	Öğrenci bir süre sessizce düşündükten sonra “127’den 35 çıkarırım. 92 yapar. 92 ile 4 ve 3’ü toplayacağım. 99 yapıyor” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.71’de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 1 dakika 17 saniye uğraşmış, 99 tabure ve masa yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.72’de sunulmuştur.

Tablo 5.72. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	Toplama ve çıkarma işlemi yaptım.

Tablo 5.72’de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini, daha sonra ne yapacağını ve problem hakkında ne bildiğini düşünmüştür. İşlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemi anlamak için çaba sarf etmediği, soru için kısa bir süre harcadığı ve soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı görülmektedir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci Tablo 5.73’te sunulmuştur.

Tablo 5.73. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:18	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.73. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci (Devamı)

0:19 - 0:43	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. “127’yi 35’e bölerim” dedi ve bir süre daha düşündü.
0:44 - 3:02	Daha sonra 35’i 2’ye bölmesi gerektiğini düşündü ve işlem yaptı. 16 cevabını buldu ve “bitti” dedi.
3:03 - 3:15	Sonra “Ama yapmıyor bir dakika” dedi ve işlem yapmaya devam etti. Bir süre sessizce işlem yaptı.
3:16 - 3:34	Birkaç sayı denemeye başladı. “Cevap 15” dedi ve bir süre sonra “Bu da olmuyor” dedi. 16’yı denedi. 18’i denedi. “Yok, bu da olmuyor bir dakika” dedi.
3:35 - 4:14	“Buçukla da yapılabiliyor mu hocam?” dedi. Birkaç sayıyı daha toplayarak 35 sonucunu elde etmeye çalıştı.
4:15 - 4:53	Öğrenci sesli bir şekilde bir kere daha sorunun bir bölümünü okudu. Sessizce bir süre bekledi.
4:54 - 8:21	Öğrenci masa ve tabure sayılarına değer vererek bacak sayılarını bulmaya çalıştı. Daha sonra 16 masa 19 tabure olması gerektiğini söyledi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.73’te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 8 dakika 21 saniye uğraşmış, 16 masa ve 19 tabure yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.74’te sunulmuştur.

Tablo 5.74. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Tabure ile masa sayısını bulmaya çalıştım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.74'te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmıştır. Sonra problemi çözemeyeceğini düşünmüş ve farklı bir yol düşünmüştür. Öğrenci işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve çözüm yolunu değiştirmiştir. Daha sonra süreçte nasıl gidiyor olduğunu ve yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünmüştür. Son olarak ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 4, değerlendirme boyutundan 5 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 10 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.4 kodlu öğrenci, toplam bacak sayısını ürün sayısına bölmeye çalışarak sürece başlamıştır. Daha sonra fikrini değiştirerek eşit sayıda tabure ve masa olması gerektiğini düşünmüş ve 35'i 2'ye bölmüştür. Öğrenci tam bir sonuç bulamayınca toplamları 35 olan iki değer bulmuş ve yanlış bir cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı ve farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrenci problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.75'te sunulmuştur.

Tablo 5.75. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:14 - 0:50	Öğrenci soruda verilen bazı bilgileri sesli olarak tekrar etti. Daha sonra sessizce bir süre düşündü.
0:51 - 1:50	“Şimdi hocam 35 olsa ikisini ayırdığım zaman, diğer ikisini ayırdığım zaman 13 bir tarafa 22 bir tarafa kalsa. 13 ile 3'ü çarpsam, 3 ile 20'yi çarp. Bir dakika 22 mi oluyor? 13 bu tarafsız buraya 22 kalıyor” dedi.
1:51 - 2:49	Öğrenci bir süre sessizce bekledi. Soruyu bir kere daha sesli olarak okudu. Daha sonra çarpma işlemi sonucunda bulduğu sonuçları topladı. 127 sonucunu elde etti. “Yapıyor. O zaman bu kadar mı? 13 tabure 22 de masa” diyerek soru çözümünü tamamladı.

Tablo 5.75'te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 3'ün çözümü için 2 dakika 49 saniye uğraşmış, 22 masa ve 13 tabure yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 3'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.76'da sunulmuştur.

Tablo 5.76. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Masa ve tabure sayısı ile bacak sayısını çarptım.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.

Tablo 5.76'da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problemi çözmek için bir plan yapmış, daha sonra ne yapacağını düşünmüş, işlem yapmış ve çözüm sürecinde yapmış olduğu uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, toplamı 35 olacak şekilde tabure ve masa sayılarını belirlemiştir. Tabure ve masanın bacak sayılarını hesaplayarak 127 sonucuna ulaşmış ve süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.77'de sunulmuştur.

Tablo 5.77. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:14	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:15 - 1:08	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli olarak okudu. Soruda verilenleri kâğıda not aldı.
1:09 - 2:24	Öğrenci bir süre düşündükten sonra "35'i 3'e bölerim. 35'i 4'e bölerim. 35'i 3'e bölersem 11, bir şey yapar. Doğru mu hocam?" dedi ve bir süre bekledi. Daha sonra "Neyse bu bir dursun. Bu da 11,5 yapar" dedi.

Tablo 5.77. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci (Devamı)

2:25 - 2:36	Öğrenci bir süre daha düşündü. Daha sonra “Anlamadım, çözmesem hocam?” dedi ve herhangi bir cevabının olmadığı ifade ederek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.77’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 2 dakika 36 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.78’de sunulmuştur.

Tablo 5.78. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları

E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.78’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bu problemi çözemeyeceğini, daha sonra ne yapacağını ve ne bildiğini düşünmüş son olarak da çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle masa ve tabure sayısının eşit olması gerektiğini düşünerek 35’i 2’ye bölmüştür. Bu fikrinden vazgeçtikten sonra 35’i masa ve taburenin bacak sayısına bölerek bulmaya çalıştı. Fakat bu yaptıklarının da sonuç vermediğini görünce süreci cevapsız bir şekilde tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme değerlendirme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.79'da sunulmuştur.

Tablo 5.79. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:19	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:20 - 3:04	“Hocam şimdi burada 3 bacaklı tabure yapmış. 3 tane bacağı var” diyerek birer tane masa ve sandalye çizdi. Şimdi bunların ikisinden de 127 tane bacak kullanmış tamam mı? Hayır. İkisinin toplamı 127 adet. Şimdi bunların ikisinden 35 tane kullanmış. Daha doğrusu bunların ikisinin toplamı 35’miş. Şimdi ikisinin toplamı 35 ise bir dakika” diyerek belirli bir süre sessizce düşündü.
3:05 - 5:12	“3 tane şey kullanmış. 4, 8,12, 16, 20, 24, 28, 32, bundan da 3 eklessek 35 yapar. Ee, 127 bacak demiş” diyerek sessizce bir süre düşündü. Soruyu tekrar okudu. “35’i 127 ile çarpsak. Olmaz ki” diyerek bir süre sessiz bir şekilde bekledi.
5:13 - 6:42	Öğrenci soruyu tekrar okudu. Bir süre sessizce düşündü. 127’yi 35’e böldü. Daha sonra bu yöntemin doğru olmadığını düşündü. “Şu 3, üçer üçer bir gitsem diyerek 30’a kadar saydı. “Diyelim ki bu 30, bu 40 toplamı 70 olmuyor. Hocam bu nasıl bir soru ya. Ben bu soruya 70 diyeceğim hocam” diyerek sorunun çözümünü tamamladı.

Tablo 5.79’da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 6 dakika 42 saniye uğraşmış, 70 tabure ve masa olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.80’de sunulmuştur.

Tablo 5.80. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları

E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	30 ile 40’ı topladım.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.

Tablo 5.80’de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle bu problemi çözemeyeceğini düşünmüş daha sonra ne yapacağını düşünmüş, işlemler yapmış ve süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.7 kodlu öğrenci, çözemeyeceğini düşünmüş, daha sonra sayısal veriler arasında ilişki kurmaya çalışmış ve bacak sayısını 35’e bölmeye çalışmıştır. Öğrenci çözüm sürecinin büyük bir bölümünü problemi anlamak için uğraşmış fakat doğru cevaba ulaşamamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme değerlendirme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci Tablo 5.81’de sunulmuştur.

Tablo 5.81. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 2:18	Sorudaki bazı kısımları tekrar sesli olarak okudu. Daha sonra, “Bir kere, 3 bacaklı tabure ve 4 bacaklı masa dediği için 127’yi 3’e bölersek 42 yapar. 42 tane tabure varmış. 42’sini tabureye harcamış. 127’den 42’yi bir çıkaralım. 85’ini de masalara kullanmış. 42 tabure 85 masa yapmıştır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.81’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci problem 3’ün çözümü için 2 dakika 18 saniye uğraşmış, 42 tabure ve 85 masa yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrenci problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.82’de sunulmuştur.

Tablo 5.82. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	127’yi 3’e böldüm.

Tablo 5.82. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 3’e ait davranış kartları (Devamı)

E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.82’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra çözüm sürecinde nasıl ilerlediğini düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.8 kodlu öğrenci, problemi tam olarak anlamamış ve tabure ve masanın ayrı ayrı bacak sayısının 127 olduğunu düşünmüştür. Daha sonra 127’yi bacak sayılarına bölerek tabure ve masa sayısını ayrı ayrı bulmuş ve soruda verilen diğer bilgileri önemsemeden yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı, farkındalık ve düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme bilişsel boyuta ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci Tablo 5.83’te sunulmuştur.

Tablo 5.83. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:27	Öğrenci sorunun belirli kısımlarını sesli olarak bir kere daha tekrar etti. “Şimdi ben bu 127 ile 35’i çarpamak istiyorum. 4445 yapar” dedi.
1:28 - 3:50	Daha sonra, “Bunu da 4’e bölsem 1111 yapıyor. Bir de 127’yi 35’e bölsem 4 olsa 22 kalır. 22 de olmadığı için” dedi ve sessizce bir süre bekledi. Daha sonra çözemeyeceğini söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.83’te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümünü için 3 dakika 50 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 3'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.84'te sunulmuştur.

Tablo 5.84. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	127'yi 35'e böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.84'te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci öncelikle bir plan yapmıştır. Daha sonra farklı bir yol ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrencinin problemi tam olarak anlayamadığı, verilen sayısal değerler arasında rastgele işlemler yaptığı ve süreci cevapsız olarak tamamladığı görülmektedir. Süreç içerisinde farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.85'te sunulmuştur.

Tablo 5.85. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:43	Daha sonra öğrenci "İlk başta bunların ikisinin toplamı 7. 127'yi 7'ye bölerim 18 yapar. 18'i de 7'ye bölerim 2 yapar. 4 kaldı. Bu olmadı. Bölmeden hiçbir şey elde edemedim çarpmadan gideceğim" diyerek bir süre sessizce düşündü.

Tablo 5.85. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci (Devamı)

1:44 - 3:55	Öğrenci sorudaki bazı bilgileri tekrar sesli olarak okudu. Sonra, “İkisinin toplamı da 35’miş. Şimdi biz bunu 2’ye mi bölsük? Yok bölmeyeyim. Bir aklım diyor ki 127 3’e bölünebilir. 42 oldu elimizde kaldı. 4 hiç olmaz. Şimdi 35’i 2’ye bölsük bu da olmaz. Tamam, boş ver çarpmayı. 35 adet ürün 127 şimdi bunlar olmadığından dolayı çıkartma deneyeceğim” dedi.
3:56 - 5:12	Öğrenci bir süre bekledi. “Ama öyle bir şeyler çıkaracağım ki. Ben aklımdan bir şeyler düşünüyem. Ben dörder giderim. 127’yi 2’ye bölsem çok merak ettim. 63 hepsine 63 düşüyor olmaz ki. Şimdi öyle bir şey düşünmem lazım ki soruyu hemen çözebileyim. Şimdi dörder ve üçer saymam saysam da yanlış çıkar. Bundan 1 tane bundan 1 tane var. Hımm, benim aklıma bir şey geldi. Her 3, 1 ürün 35’e kadar gideceğim. 35’i ikiye bölsem olmaz” dedi.
5:13 - 5:49	Öğrenci sessizce düşündükten sonra çözemeyeceğini ifade etti. “Öğretmenim ben çözmeyeceğim. Yarım saatten beri düşünüyorum. Hangisiyle olsa 35 adet ürün eder? Yarım da bırakmak istemiyorum” dedi.
5:50 - 7:51	Daha sonra çözüm sürecine devam etti. “35 adet ürün var 3, 3 gitsem olmaz. Bir saniye 35’in yarısı 16 buçuk yapar. Başka bir şey düşündüm şimdi. Bir tanesini veririm. 3 tanesi 1 tane. 1 tanesine 16 tane masa. Şimdi birde 15 tane tabure. Toplam 35 yapmıyor ki” dedi.
7:52 - 9:15	Öğrenci masa ve tabure sayısını 35 olması için bazı sayıları denemeye başladı. “19 olsa, 16 ile 4’ü çarpardım 64 yapar. 19 ile 3’ü çarpardım 57 yapar. Toplarsam 121 yaptı, olmadı. 15’e 20 yapsam tam tersi yapayım. 15 çarpı 3 45, 20 çarpı 4 80 yapar, bizim 45 ile 80’i toplamız lazım 125 yaptı bu da olmadı. O zaman 14 ile 21 olsa çok yaklaştım” dedi.
9:16 - 13:37	Öğrenci yaptığı işlemlere devam etti. “Kaçla kaç toplarsak yapar? 21 ile 14’ü deneyeceğim. 14 ile 3’ü çarpardım. 42. 21 ile de çarpardım. 84 yapar. Toplarsak 126. 22 ile 13’ü yapacağım. 88 ile 39 toplarsam 127 yapar. Buldum cevabı. 13 tabure 22 tane de masa olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.85’te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 3’ün çözümü için 13 dakika 37 saniye uğraşmış, 13 tabure ve 22 masa yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 3’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.86’da sunulmuştur.

Tablo 5.86. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A_3	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	35'i 2'ye böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Tabure ile masa sayısını bulmaya çalıştım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.86'da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini, benzer bir problemi önceden çözüp çözmediğini ve bu problemde yardımcı olan bir durumu düşünmüştür. Sonra bir plan yapmış ve yaptığı işlem ve uygulamaların doğru olup olmadığını düşünmüştür. Öğrenci sürece farklı bir yol düşünerek devam etmiş, nasıl gidiyor olduğunu, ne yapacağını ve problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Daha sonra uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 4, değerlendirme boyutundan 5 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 14 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bacak sayılarını toplayıp toplam bacak sayısına bölmüş 18 bulmuştur. Sonra bu cevabın doğru olmadığını düşünmüş ve yöntemini değiştirmiştir. 35'i 2'ye bölerek eşit sayıda tabure ve masa sayısının olabileceğini düşünmüş ve tam sonuç çıkmayınca bu fikrinden de vazgeçmiştir. Daha sonra masa ve tabure sayılarının olabileceği değerleri denemiş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüm sürecinin büyük

bir bölümünü işlem yapmaya ayırmış ve bu süreci 12 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci Tablo 5.87'de sunulmuştur.

Tablo 5.87. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:14	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:15 - 2:04	Öğrenci sorunun belirli bölümlerini sesli olarak tekrar etti. Daha sonra "Önce bir 127'yi 3'e bölelim. Tamam, bunlar 3 bacaklı tabureler" diyerek bir süre sessizce düşündü.
2:05 - 3:17	Öğrenci daha sonra soruda verilen bilgileri kâğıda not aldı.
3:18 - 4:02	Daha sonra "Acaba 15 ile 15 olsa, olmaz. 25 ile 10 olsa" dedi bir süre bekledi.
4:03 - 5:57	Öğrenci daha sonra sessizce işlemler yapmaya başladı. "127'yi 4'e bölssem 31 yapar. Bu iş bana hiç mantıklı gelmedi. Masalar 42 ise ama toplamları 35. Ne yapalım?" dedi.
5:58 - 6:38	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra önceden dile getirdiği düşünceyi tekrar etti. "25'e 10 olmazsa, 11 daha ne olur ki? Ama bunun toplamları 35. Hangisi olacak?" diyerek sorunun belirli bir kısımlarını tekrar etti.
6:39 - 7:04	"3 ile 20'yi mi çarpsak? O da olmaz." dedi ve bir süre soruda verilen bilgileri tekrar etti.
7:05 - 9:04	Öğrenci daha sonra 20'yi 3'e bölmeye karar verdi. 6 sonucuna ulaştı. Daha sonra çarpımları 35 olan sayıları bulmayı denedi. "7 kere 5 35 oluyor. 7 olan tabure olsa 5 olan da masa olsa 35 yapıyor. Oldu mu acaba bilmiyorum. Bu kadar. Cevabım 7 tane tabure 5 tane masa" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.87'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 3'ün çözümünü için 9 dakika 4 saniye uğraşmış, 7 tabure ve 5 masa yapıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 3'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.88'de sunulmuştur.

Tablo 5.88. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 3'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	127'yi 3'e böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.88'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra işlem yapmış ve bu işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.11 kodlu öğrenci, önce tabure ve masaların ayrı ayrı bacak sayılarının 127 olabileceğini düşünmüş, daha sonra bu fikrinden vazgeçerek masa ve tabure sayılarını bulmaya çalışmıştır. Öğrenci toplamları 35 olası gereken tabure ve masa sayıları yerine çarpımları 35 olan ikililerden 5 ve 7'yi belirlemiş ve cevabının bu olduğunu belirterek problemi yanlış cevaplandırmıştır. Süreç içerisinde farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 4: Bir sınıftaki öğrenciler, Beden eğitimi dersinde tek sıra halinde dizildiler. Aslı baştan üçüncü, Onur ise sıranın tam ortasında bulunuyor. Aslı ile Onur arasında 10 kişi olduğuna göre sıradaki tüm öğrencilerin sayısı kaçtır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci Tablo 5.89'da sunulmuştur.

Tablo 5.89. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:18	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:19 - 0:34	Soruyu kendi cümleleriyle ifade etti ve soruyu kâğıt üzerinde modelleyerek çözüm sürecine başladı.

Tablo 5.89. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci (Devamı)

0:35 - 1:26	Daha sonra öğrenci “Aslı baştan 3. Aslı ile Onur arasında 10 kişi varmış. 10 kişi burada, 3 kişi de burada, o zaman Onur 14 olur. 27 yapar. 13 burada 14 de arkada toplamda 27 yapar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.89’da sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 1 dakika 26 saniye uğraşmış ve sırada 27 kişi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.90’da sunulmuştur.

Tablo 5.90. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.90’da sunulduğu üzere, Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm sürecine problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bilerek başlamıştır. Öğrenci süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşündükten sonra işlemlerin kontrolünü yaparak çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, süreçte uzun bir süre harcamadan modelleme yaparak doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışları kullandığı, düzenleme boyutuna ait herhangi bir davranışın kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranışla bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.91’de sunulmuştur.

Tablo 5.91. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:03	Öğrenci sorudan anladıklarını sesli bir şekilde tekrar etti. “Şimdi hocam Aslı ile 10 kişi varsa Onur 13. olabilir. Onur ortadaydı hocam. 13’ün üstüne bir 13 daha eklerim toplamda 26 yapar” dedi.
1:04 - 1:37	Öğrenci soruyu sessiz bir şekilde tekrar okudu. “Bir dakika hocam şimdi çözeceğim” dedi ve soruyu bir kere daha okudu ve bir süre sesiz kaldı.
1:38 - 2:35	“Ama Aslı ve Onur’un arasında 10 kişi varmış. Ben neden 13 yazdım ki” diyerek soruyu kâğıt üzerinde çizmeye başladı. “Şimdi burada Aslı, Onur ile arasında 10 kişi var hocam. Burası Onur” dedi ve sorunun bir kısmını tekrar okudu.
2:36 - 4:08	Daha sonra “Onur tam ortadaymış. 13. sırada Onur olursa” dedi ve bir süre sessizce düşündü. “Ama bir dakika ya, Aslı ile arasında 10 kişi var hocam, o zaman önündekileri saymazsak Aslı’nın hocam. Bir dakika çözeceğim. Şimdi 2 bu tarafta. Buldum hocam cevabı. Şimdi hocam 10 tane, Aslı’nın önünde 2 kişi, Onur’un önünde de 10 kişi 12 yapar. Arkasında da 12 kişi vardır. Toplamda 24 kişi olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.91’de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 4 dakika 8 saniye uğraşmış ve sırada 24 kişi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.92’de sunulmuştur.

Tablo 5.92. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Onur’un kaçınıcı sırada olduğunu buldum.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.92’de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Öğrenci farklı bir yol düşündükten sonra bu doğrultuda işlemlerini yapmış ve bu işlemlerin sonucunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, çözüm sürecinin başlangıcında doğru bir yolu tercih etmiş fakat Onur’u saymayı unutmuştur. Daha sonra süreci tekrar düşünmüş bu çözümünde ise Aslı ve Onur’u saymamıştır. Her iki deneme de doğru çözüme ulaşamamıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış kullanarak bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.93’te sunulmuştur.

Tablo 5.93. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 1:10	Öğrenci sıradaki kişileri çizerek soru çözümüne başladı. “Aslı ile Onur’un arasında 10 kişi varmış. Aslı’nın arkasında da 10 kişi olur o zaman” dedi. Daha sonra Onur’un arkasına da 10 kişi yazdı.
1:11 - 1:34	Soruda kendisinden ne istediğini tekrar etti. 10+10+10 yazdı. “Aslı ile Onur da var o zaman toplam 32 kişi eder” diyerek çözüm sürecini tamamladı

Tablo 5.93’te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 1 dakika 34 saniye uğraşmış ve 32 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.94’te sunulmuştur.

Tablo 5.94. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.

Tablo 5.94’te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, süreç içerisinde iki farklı fikir ortaya atmıştır. Bu fikirlerin ikisi de öğrenciyi doğru yola yönlendirmemiştir. Öğrenci soru için kısa bir süre harcamış problemi anlamak için çaba sarf etmemiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.95’te sunulmuştur.

Tablo 5.95. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:20	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:21 - 0:33	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. “Hocam önünde 10 kişi varsa arkasında da 10 kişi olur” dedi.
0:34 - 1:29	Daha sonra bu bilgiyi kâğıda not aldı. “Hıı, Aslı’nın baştan 2. ise önünde 2 kişi vardır” dedi bir süre daha sessiz kaldı.
1:30 - 2:05	Öğrenci sorunun belirli bir kısmını sesli olarak tekrar okudu. Bir süre daha sessizce düşündü. Daha sonra cevabın 14 olduğunu söyledi. “10 kişi aralarında var. 2 kişi de Aslı’nın önünde var. Onur ve Aslı’yı da sayarsak 14 olur” dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.95'te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 4'ün çözümü için 2 dakika 5 saniye uğraşmış ve sırada 14 kişi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 4'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.96'da sunulmuştur.

Tablo 5.96. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.96'da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmıştır. Daha sonra süreçte yaptığı uygulamaların ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş, ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, problemde verilenler kısmından belirli çıkarımlarda bulunarak soruyu çözmeye başlasa da daha sonra bu bilgileri kullanmadan yanlış bir çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci Tablo 5.97'de sunulmuştur.

Tablo 5.97. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.97. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci (Devamı)

0:16 - 0:53	Öğrenci soruda verilenleri bir kere daha sesli bir şekilde tekrar etti. “Şuraya bir tane sıra çizelim. Şuradaki Aslı olsun. A diyelim. Bunun önünde 2 kişi olur.
0:54 - 1:26	Öğrenci sorunun belirli kısımlarını tekrar okudu. “Aslı burada Onur tam Ortada olduğunda 10 kişi oluyor. Şurasında Onur varmış. Bunun arkasında da aynı kişi varmış” diyerek Onurun arkasına 10 kişiyi belirtmek için noktalar koydu.
1:27 - 1:59	Daha sonra çizdiği şekil üzerindeki noktaları saydı “14 yaptı. 13’ü de toplarsam 27 kişi yapar. 27 kişi varmış” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.97’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 1 dakika 59 saniye uğraşmış ve sırada 27 kişi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.98’de sunulmuştur.

Tablo 5.98. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.

Tablo 5.98’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini düşünmüş, daha sonra bir plan yapmış ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problemde verilenleri modelleyerek kısa sürede doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Değerlendirme boyutuna ait herhangi bir davranışa rastlanmamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci Tablo 5.99'da sunulmuştur.

Tablo 5.99. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:14 - 1:08	Öğrenci sorudaki bilgileri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı. "1, 2, 3. O zaman Aslı burada. Aslı ile Onur arasında 10 kişi varmış" diyerek 10 kişiyi temsil eden çizgiler çizdi.
1:09 - 2:06	Soruyu bir kere daha sesli olarak tekrarladı. "Tamam. Önünde 10 varsa arkasında da 10. Onur şurada olsa" diyerek Onur'u Aslı le arasında 5 kişi olacak şekilde yerleştirdi.
2:07 - 2:23	Çizdiği çizgilerin hepsini saydı. Sonucu 12 olarak buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.99'da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 4'ün çözümü için 2 dakika 23 saniye uğraşmış ve 12 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 4'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.100'de sunulmuştur.

Tablo 5.100. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
E ₄	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.100’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiği düşünmüştür. Sonra yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığı düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol etmiştir. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, işlemlerini kontrol etmiş ve bu problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, yanlış modellemeler yapmış, Aslı’nın önündeki kişi sayısı ve Aslı ile Onur’un arasındaki kişi sayısını toplamış ve yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.101’de sunulmuştur.

Tablo 5.101. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:20	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:21 - 0:35	Öğrenci ilk olarak kâğıda düz bir çizgi çizdi. Daha sonra “Aslı 3. ise arkasında 2 kişi vardır” dedi.
0:36 - 1:35	Öğrenci sorunun bir kısmını tekrar okudu. “Aslı ile Onur’un arasında 10 kişi varmış. O zaman burası 5’tir” diyerek Onur’un konumunu belirtti.
1:36 - 2:46	Sessizce bir süre düşündü. Daha sonra Aslı ile Onur’un arasına 10 kişi yazdı. Sonra da “23 diyorum” dedi. “Hocam bunların ikisinin arası 10. Arkası da 10. Burası da 3. Bir daha sayayım 23” diyerek çözüm sürecinin tamamladı.

Tablo 5.101’de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 2 dakika 46 saniye uğraşmış ve 23 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.102’de sunulmuştur.

Tablo 5.102. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.102’de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş, sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, işlemler yapmış ve sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, soruda verilen bilgilerden modelleme yapmaya çalışmış, fakat bazı bilgilerden farklı çıkarımlarda bulunmuş ve yanlış sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.103’te sunulmuştur.

Tablo 5.103. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:14 - 0:38	Öğrenci “Onur ve Aslı arasında 10 kişi varsa, o zaman” diyerek çözüm sürecine başladı ve Aslı ve Onurun yerini kâğıtta belirtti.

Tablo 5.103. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci (Devamı)

0:39 - 1:02	Daha sonra “Aslı baştan 3. O zaman önünde 2 kişi var” dedi ve kâğıtta Aslının önüne 2 kişi yazdı.
1:03 - 1:35	Sorunun bir kısmını tekrar sesli olarak okudu. Sessizce bir süre düşündü. “Tamam, hocam 12 olur, 2 kişi burada 10 kişi de burada 12 olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.103’te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 1 dakika 35 saniye uğraşmış ve 12 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.104’te sunulmuştur.

Tablo 5.104. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Kâğıda şekil çizerek modelledim.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.

Tablo 5.104’te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini, daha sonra ne yapacağını düşünmüştür. Uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, problemi tam olarak anlamamış ve sadece aralarında bulunan 10 kişi ve Aslı’nın önünde bulunan 2 kişiyi toplayarak 12 cevabına ulaşmıştır. Öğrenci çözüm için çok fazla zaman harcamamış ve bu süreci 3 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci Tablo 5.105'te sunulmuştur.

Tablo 5.105. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:20	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:21 - 1:36	Öğrenci sessizce sırayı sembolize edecek bir çizgi çizdi. Daha sonra Ashly sırada 3. olacak şekilde modelledi. Aslı ile Onur'un arasına 10 kişi çizdi.
1:37 - 1:48	Öğrenci sessizce bir süre düşündü. "14 kişi bu taraftaysa, dur ya bir dakika" dedi bir süre bekledi.
1:49 - 2:22	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli bir şekilde okudu. Daha sonra "Onur'u da sayarsak 14. 14'e 10 daha eklessek 24 yapar. 24'e 3 daha eklessek 27 yapar" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.105'te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 4'ün çözümü için 2 dakika 22 saniye uğraşmış ve 27 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 4'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.106'da sunulmuştur.

Tablo 5.106. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.106'da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle problemi çözmek için bir plan yapmış, sonra bu çeşit bir problemi bildiğini ve ne bildiğini düşünmüştür. Daha sonra işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, problemde verilenleri doğru bir şekilde kullanarak problemi doğru bir şekilde çözmüştür. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrenci problem 4'e ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci Tablo 5.107'de sunulmuştur.

Tablo 5.107. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 4'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 0:55	Öğrenci soruda verilen bilgileri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı. Daha sonra "Aslı 3. , 3'e 10 eklersek Onur'un önünde 13 kişi var. Onur'un arkasında da 13 kişi olmalı" dedi.
0:56 - 1:08	Öğrenci daha sonra "Ama bizim bir de Onur'umuz var onu da ekleyince 26'ya 1 eklersek 27 olur. Bitti öğretmenim" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.107'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 4'ün çözümü için 1 dakika 8 saniye uğraşmış ve 27 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 4'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.108'da sunulmuştur.

Tablo 5.108. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 4'e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.108’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini, bu çeşit bir problemi ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, soruda verilenleri doğru değerlendirmiş ve kısa sürede doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutu ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci Tablo 5.109’de sunulmuştur.

Tablo 5.109. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:14 - 0:45	Öğrenci sorudaki bazı bilgileri sesli olarak tekrar etti. Daha sonra her bir kişiyi simgeleyecek daireler çizerek sırayı oluşturmaya başladı. “Aslı buradaymış. 10 kişi var aralarında” diyerek 10 kişi çizdi.
0:46 - 1:23	Öğrenci toplamda sıraya 13 kişi çizdi. Daha sonra “Onur sıranın tam ortasındaydı. 5 oluyor ama oradan da olmuyor. Öyle de çok kişi oluyor. Acaba eklesem çıkarsam mı, toplasam mı?” dedi.
1:24 - 1:50	Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. “Evet, Aslı baştan 3. Bu doğru. Buralarda mı acaba? Ama 10 kişi olacak aralarında” dedi.
1:51 - 2:20	Öğrenci çizdiği sıraya 5 kişi daha ekledi. Aslı olarak çizdiği daireden 15 daire daha ilerleyerek bulduğu konumun Onur’a ait olduğunu belirtti. “Burası 10. 1, 2, 3, 4, 5 hıı burası da Onur’un” dedi.
2:21 - 2:32	Daha sonra Aslı’dan sonra 10 birim saydı. Hata yaptığını fark etti. Onur’un bir önceki konumunu sildi. “Yok, burada olmasın Onur” dedi.
2:33 - 3:03	Öğrenci Aslı ile Onur arasında 10 kişi saydıktan sonra 10 kişiyi Onur olarak belirtti. Daha sonra “O zaman Onur’un önüne bunlar kadar gelecek” diyerek Onur’un önündeki kişi kadar arkasına kişi çizdi.
3:04 - 3:35	Daha sonra çizdiği her bir daireyi saydı. “25 kişi yapar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.109’da sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 4’ün çözümü için 3 dakika 35 saniye uğraşmış ve 25 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 4’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.110’da sunulmuştur.

Tablo 5.110. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 4’e ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Sıradaki kişi sayısını topladım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.110’da sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş daha sonra işlem yapmış ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, problemde verilenleri önce farklı anlamış ve Onur’u sırada ortada olduğu için 10 kişinin ortasına yerleştirmiştir. Öğrenci daha sonra yaptığı yanlış fark ederek tekrar kişileri konumlandırmış bu sefer de yanlış sayım yaparak 25 sonucuna ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 2 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 5: Evinde tadilat yaptırmak isteyen Âdem Bey’in, çalıştırdığı kişilere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

- *Ustalar ve çıraklarından oluşan toplam 5 kişiyi çalıştırır.*
- *Her ustanın en az bir çırağı vardır.*
- *Ustalar ve çıraklarına bir gün için toplam 548 TL öder.*
- *Bir usta, bir günde 145 TL alır.*

Yukarıdaki bilgilere göre 1 çırak, bir günde kaç TL alır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.111'de sunulmuştur.

Tablo 5.111. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 0:43	Öğrenci bir süre soruyu düşündü. Daha sonra “Yani ya 2 tane usta olacak ya da 3 tane çırak olacak. Diyelim 2 tane usta olsun 3 tane çırak olsun” dedi.
0:44 - 0:56	“Bir usta 145 TL alıyorsa 2 ile çarpırım. 290 TL yapar” dedi. Öğrenci sorunun bir kısmını tekrar okudu.
0:57 - 1:14	Daha sonra “Yani 548'den de 290'ı çıkarırsam çırakların parasını bulurum” dedi. Bir süre sessiz kalarak işlem yaptı.
1:15 - 1:44	“258 TL yaptı. Sonra 3 çırak olduğu için 3'e bölerim ve 1 çırağa kaç TL düşüğünü bulurum. 3'e bölersem bir çırağa 86 TL olduğunu düşünüyorum” dedi.
1:45 - 1:56	Öğrenci bulduğu sonucu bir kere daha kontrol etmek istediğini söyledi. Cevabının bulduğu sonuç olduğunu söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.111'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 1 dakika 56 saniye uğraşmış ve bir çırağın günlük 86 TL aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.112'de sunulmuştur.

Tablo 5.112. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Usta ve çırak sayısının belirledim.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.

Tablo 5.112. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları (Devamı)

E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
C	Çırakların alacağı parayı çirak sayısına böldüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.112'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve problem hakkında ne bildiğini düşünerek çözüm sürecine başladı. Sonrasında problemin çözümü için plan yaptı. Daha sonrasında ne yapması gerektiğini bildiğini, süreçte nasıl gidiyor olduğu düşündü. Elde ettiği sonucun doğruluğunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamladı. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 3 davranış olmak üzere toplam 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm süreci için kısa bir süre harcamıştır. Öğrenci doğru cevabı bularak süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.113'te sunulmuştur.

Tablo 5.113. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:28	Öğrenci ilk olarak sorudan anladıklarını sesli bir şekilde tekrar etti. "Hocam şimdi 3 tane çırağı olsa, 2 tane usta olsa adam başı 1 tane düşer. O zaman 145 ile 2'yi çarparım 290 yapar" dedi.
1:29 - 2:22	Öğrenci herhangi bir açıklama yapmadan 548'i 290'a böldü ve sessizce bir süre bekledi.
2:23 - 3:01	Öğrenci yaptığı bölme işleminde kalan olarak bulduğu 68 sayısını 3 ile çarptı.

Tablo 5.113. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci (Devamı)

3:02 - 4:30	Öğrenci yaptığı çözüm yolunun yanlış olduğunu fark etti ve bir süre sessizce bekledi. “Aa bir dakika hocam burayı yanlış yaptım. 290’ı çıkartıp 3’e böleceğim” dedi ve söylediği doğrultuda işlemlerini gerçekleştirdi. “Cevabı 86 buldum” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.113’te olduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 5’in çözümü için 4 dakika 30 saniye uğraşmış ve bir çırağın günlük 86 TL aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 5’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.114’de sunulmuştur.

Tablo 5.114. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 5’e ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Çırakların alacağı parayı çırak sayısına böldüm.

Tablo 5.114’te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Yaptığı işlemlerin doğruluğunu düşündükten sonra farklı bir yol düşünmüştür. Öğrenci işlem yaparak çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, sürecin büyük bir kısmını işlem yaparak kullanmıştır. Bir bölümde işlem hatası yapmış, daha sonra hatasını fark etmiş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutu ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.115'te sunulmuştur.

Tablo 5.115. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 0:50	Öğrenci sorudaki bilgileri kâğıda not alarak sesli bir şekilde tekrar etti.
0:51 - 2:04	Daha sonra öğrenci "145 ile 5'i çarparım, 725 yapar. 725'ten 5 çıkartırım. 720 yapar. Sonra 548'i çıkarırım. Toplam bir çırak 172 TL alır" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.115'te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 2 dakika 4 saniye uğraşmış ve bir çırakın günlük 172 TL aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.116'da sunulmuştur.

Tablo 5.116. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.

Tablo 5.116'da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, daha sonra ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemi anlamak için çaba sarf etmediği ve soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı görülmektedir. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranışla başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.117'de sunulmuştur.

Tablo 5.117. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:26	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:27 - 2:13	“Önce 548’i 145’e bölelim” dedi ve bir süre sessizce düşündü.
2:14 – 3:20	Öğrenci bir süre sessizce bölme işlemi yaptı.
3:21 – 4:01	Daha sonra 548’i 5’e böldü. Bir süre sessiz kaldı. 145’i 5’e böldü.
4:02 – 4:50	Öğrenci daha sonra kişi sayısını toplam paraya oranladı. Daha sonra soruyu çözemeyeceğini ifade ederek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.117’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 5’in çözümü için 4 dakika 50 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 5’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.118’de sunulmuştur.

Tablo 5.118. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 5’e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Çırakların alacağı parayı çirak sayısına böldüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.118’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra çeşitli işlemler yapmış ve bu problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, önce tüm parayı 5 kişiye eşit olarak paylaştırmayı düşündü. Daha sonra farklı bir yöntem denedi fakat bir sonuca ulaşmadan çözüm sürecini tamamladı. Süreç içerisinde farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür.

Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.119'da sunulmuştur.

Tablo 5.119. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 1:17	Öğrenci soruda verilen bazı bilgileri kâğıda not aldı. “Şimdi hocam şöyle yapsam 4 tane usta olsa, 1 tane de çırak olsa 5 oluyor. Ama en az dediği için 2 de olabilir” dedi.
1:18 - 2:30	Öğrenci bir süre sessizce kâğıda usta ve çırak sayısının olabileceği durumları yazdı. Sorunun belirli bölümlerini sesli bir şekilde tekrar okudu.
2:31 - 4:48	Daha sonra “Hocam 1 tane usta yapsa 4 çırak olsa en az bir dediği için 1 de olabilir 2 de olabilir, olmaz ama o zaman 8 oluyor. 2 usta olsa 4 tane çırak olur. Pardon şurası 3 olduğu zaman oluyor. O zaman ustanın yanına 4 tane çırak düşüyor. Böyle olsa 5 geliyor. Ustayı 2 demiştim. Çırağa da 5 pardon 3 demiştim. 548 TL yapıyormuş” dedi.
4:49 - 6:08	Bir kere daha soruda verilen bilgileri sesli bir şekilde okudu. “Hocam şimdi ilk önce ustayı bulurum. 548'i 2'ye bölersem” dedi bir süre sessizce bekledi ve soru için bir sonucunun olmadığı söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.119'da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 6 dakika 8 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.120'de sunulmuştur.

Tablo 5.120. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Usta ve çırak sayısının belirledim.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.

Tablo 5.120. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 5’e ait davranış kartları (Devamı)

C	Ustaların alacağı parayı usta sayısına böldüm.
E ₄	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.120’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediği düşünmüş, daha sonra bir plan yapmış, çözüm yolunda değişiklikler yapmış ve son olarak çözemeyeceğini düşünmüştür. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, çözüm sürecinin büyük bir bölümünde usta ve çırak sayısının alabileceği değerleri bulmaya çalışmıştır. Öğrenci daha sonra farklı bir yöntem düşünmüş ve sürecin sonunda da herhangi bir çözüm bulamadığını ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışları kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranışla bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci Tablo 5.121’de sunulmuştur.

Tablo 5.121. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:26	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:27 - 0:59	Öğrenci sorunun bir kısmını tekrar sesli olarak okudu. Daha sonra “Yani 1 usta ile 1 çırağa toplam 548 TL öder” dedi.
1:00 - 1:27	Kâğıda soruda verilen bazı bilgileri not aldı. “Bize çırağı soruyor” dedi. Sonra 548’den 145’i çıkardı. 403 sonucunu buldu ve cevabının bu olduğunu söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.121’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 5’in çözümü için 1 dakika 27 saniye uğraşmış ve 403 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.122'de sunulmuştur.

Tablo 5.122. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.122'de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüştür. Daha sonra işlem yapmış, süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, soruyu anlamamış, toplam paradan bir usta parasını çıkarmış ve yanlış sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla bilişsel boyuta ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.123'te sunulmuştur.

Tablo 5.123. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:23	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:24 - 1:55	Öğrenci sorunun bir kısmını sesli bir şekilde tekrar etti. Sonra "Hocam ne kadar olduğunu bilmiyorum. Mesela 3 usta var desek 2 çırak var. Ama en az 1 tane vardı o zaman 6 oluyor, o zaman olmuyor. 2 tane usta 3 tane çırak kalıyor. Her usta da 145 alıyor desek, 290 yapar" dedi.

Tablo 5.123. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci (Devamı)

1:56 - 4:10	Daha sonra “290 bu alıyorsa 548'den 290'ı çıkarırım. Tamam, şimdi geriye kalan çıraklar da 258 TL alıyor. O zaman hocam 258'i 3'e böleceğiz. Bir dakika hocam” dedi ve işlem yaptı. Sonra “Bir çırak bir günde 86 lira alır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.123'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 4 dakika 10 saniye uğraşmış ve 86 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.124'te sunulmuştur.

Tablo 5.124. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Usta ve çırak sayısını belirledim.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.124'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle böyle bir problemi bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş, bir plan yapmış ve işlemlerinin doğruluğunu düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, usta ve çırak sayısını belirleyerek çözüm sürecine başlamıştır. Daha sonra gerekli işlemleri yaparak doğru çözüme ulaşmış ve bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.125'te sunulmuştur.

Tablo 5.125. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 0:45	Öğrenci bir süre sessiz kaldı. Sonra "548'i 145'e böleceğiz" dedi.
0:46 - 4:04	Daha sonra öğrenci işlem yapmaya başladı. Öğrenci işlem yaparken zorlandı. İşlem sonucunu 31 olarak buldu ve "Hocam günde 31 lira alır" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.125'te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 4 dakika 4 saniye uğraşmış ve 31 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.126'da sunulmuştur.

Tablo 5.126. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A_3	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Çırakların alacağı parayı çirak sayısına böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.126'da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve bu problemde yardımcı olacak bir durumu düşünmüştür. Daha sonra işlemler yapmış, işlemleri kontrol etmiş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, problemi tam anlamıyla anlamamış, soruda verilen sayısal bilgileri kullanarak rastgele işlem yapmış ve 31 sonucuna ulaşmıştır. Öğrenci sürecin büyük bir

bölümünde işlem yapmak için uğraşmış ve yanlış bir cevap bulmuştur. Öğrenci bu süreçte düzenleme boyutuna ait davranış kartı kullanmamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.127'de sunulmuştur.

Tablo 5.127. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:32	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:33 - 1:40	“Şimdi ilk başta ben şu 548 ile 5'i bölmek istiyorum” diyerek çözüm sürecine başladı. “196 yaptı” dedi ve soruyu bir kere daha okudu.
1:41 - 3:47	Daha sonra “Bu 196 çırakların parası” dedi ve soruyu bir kere daha okudu. “Hocam bu 145'ten 196'yı çıkarırım” dedi. Öğrenci 145'ten 196'yı çıkaramayınca 196'dan 145'i çıkardı. 51 sonucuna ulaştı. Öğrenci bir süre sessizce düşündü ve “Çözemiyorum” diyerek süreci tamamladı.

Tablo 5.127'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 5'in çözümü için 3 dakika 47 saniye uğraşmış ve herhangi sonuca ulaşamamıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.128'de sunulmuştur.

Tablo 5.128. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 5'e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.128'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş daha sonra benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve ne yapacağını düşünmüş, bu problemi

çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.9 kodlu öğrenci, tüm parayı önce eşit olarak 5 kişiye paylaşırması gerektiğini düşünmüştür. Daha sonra bulduğu bu sonuçtan 146'yı çıkarmış ve yanlış bir cevaba ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 4 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, bilişsel boyuta ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci Tablo 5.129'da sunulmuştur.

Tablo 5.129. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 0:59	Öğrenci verilen bilgileri kâğıda not alarak soru çözümüne başladı. Daha sonra “Şimdi 3 tane çırak olamaz. Çünkü 3 tane olursa 2 tane usta olması lazım. Bu yüzden 2 tane usta olur” dedi.
1:00 - 3:31	Sorunun belirli kısımlarını tekrar etti. “Bir tanesinin 2 tane çırağı var. Bir usta 145 alıyordu. 145'i 2 ile çarparım, 290 lira eder. Geriye kalan çırak parasını bulmak için gerekli işlemleri yaptı. “Ondan 548 liramız var. 548'den 290 lirayı çıkarırım. 258 lira yapar. 258 lirayı 3'e böleceğiz. Ellerimle sayayım ki hata yapmayayım. Şimdi her çırağa günde 86 lira düşüyormuş. Bir çırak bir günde 86 TL alır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.131'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci problem 5'in çözümü için 3 dakika 31 saniye uğraşmış ve 86 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrenci problem 5'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.130'da sunulmuştur.

Tablo 5.130. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 5’e ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Usta ve çırak sayısının belirledim.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.130’da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini, ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, soruda verilenleri doğru bir şekilde değerlendirmiş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 6 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci Tablo 5.131’de sunulmuştur.

Tablo 5.131. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:29	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:30 - 1:29	Öğrenci daha sonra işlem yapmaya başladı. “Bence 548’den 145’i çıkaralım. 403 yapar” dedi.
1:30 - 1:45	Öğrenci soruda verilen bilgileri sesli olarak bir kere daha tekrar etti. “Bir de toplama mı yapayım? Yok, toplama yapmayayım” dedi.

Tablo 5.131. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5’e ait çözüm süreci (Devamı)

1:46 - 2:30	Öğrenci sorunun bir kısmını tekrar etti. Daha sonra “Kaç kere kaç 548 yapar ki? Dur yazalım. 224 ile 224 olsa 248 yapıyor. 248 mi? Neyse başka şeyler deneyeyim” dedi.
2:31 - 3:12	Öğrenci herhangi iki sayının toplamını 548 yapmak için uğraşarak rastgele iki değer verdi. “5 olması için 324 ile 224 548 oluyor” dedi.
3:13 - 3:56	Öğrenci bulduğu iki değerden büyük olanına ustanın parası, küçük olana ise çırağın parası olması gerektiğini düşündü. “Usta daha öğretici olduğu için bence o daha büyük. İı, bu da çırak. Çırak günde 224 para alır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.131’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 5’in çözümü için 3 dakika 56 saniye uğraşmış ve 224 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 5’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.132’de sunulmuştur.

Tablo 5.132. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 5’e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Usta ve çırakların alacağı parayı buldum.

Tablo 5.132’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiği düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle toplam paradan 1 ustanın ücretini çıkararak sürece başlamıştır. Daha sonra farklı bir yöntem deneyerek hangi iki sayının toplamının 548 yapacağını düşünmüştür. Daha sonra olabilecek 2 değeri belirlemiş ve az olan ücretin çırağın olabileceğini düşünmüş ve problemi yanlış cevaplandırmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme

farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 6: Bir kitaplık yapmak için, bir marangoz aşağıdaki parçalara gereksinim duyar: 4 uzun tahta levha, 6 kısa tahta levha, 12 küçük çivi, 2 büyük çivi ve 14 vida. Marangozun deposunda 26 uzun tahta levha, 33 kısa tahta levha, 200 küçük çivi, 20 büyük çivi ve 510 vida vardır. Bu marangoz kaç tane kitaplık yapabilir?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.133'te sunulmuştur.

Tablo 5.133. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 2:53	Öğrenci sorudaki bilgileri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı. “Bu bize 1 tane için bilgi vermiş. Biz de o zaman öncelikle 26'yı 4'e böleriz. 26'yı da 4'e bölünce 6 yapar. Sonra 33'ü de 6'ya böleriz. 5 yapar. O zaman 200'ü de 12'ye böleriz” diyerek bir süre bölme işlemi yaptı ve 25 sonucunu buldu.
2:54 - 4:45	Daha sonra kalan bilgiler doğrultusunda soruyu çözmeye devam etti. “20'yi 2'ye bölerim 10 yapar. 510'u da 14'e bölerim” diyerek bölme işlemi yapmak yerine çarpma işlemiyle deneyerek sonuç bulmaya çalıştı. “Yani buna 32,5 falan diyebiliriz” dedi.
4:46 - 5:02	Öğrenci en az sayının sonuç olacağını ifade etti. Açıklama olarak ise “Çünkü eğer o kadar varsa en az kadar daha fazla yapamayız bu yüzden 5 olmalı” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.133'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 5 dakika 2 saniye uğraşmış ve 5 adet kitaplık yapılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.134'te sunulmuştur.

Tablo 5.134. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.134'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bilerek çözüm sürecine başlamıştır. Problemin çözümü için plan yaparak sürece devam etmiştir. Daha sonra süreçte nasıl gidiyor olduğunu, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüştür. Ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplam 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm sürecinde zamanının büyük bir kısmını işlem yapmak için harcamıştır. İşlemleri doğru tamamlayıp süreç sonunda doğru çözüme ulaşmıştır. En fazla değerlendirme boyutuna ait davranışın kullanıldığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.135'te sunulmuştur.

Tablo 5.135. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 2:36	Öğrenci sorudan anladıklarını ifade ederek çözüm sürecine başladı. "Şimdi hocam bunlarla 1 tane yapıyorsa, hocam şimdi 26'yı 4'e bölerim. 6 hocam. Şimdi hocam 33'ü 6'ya bölerim" diyerek sorunun geri kalan verilere de sessizce aynı işlemi yaptı.

Tablo 5.135. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci (Devamı)

2:37 - 4:08	Daha sonra öğrenci “Şimdi üsttekilerle 1 tane yapıyormuş. Şimdi bulduğum şeylerle kaç tane yaptığını bulacağım” diyerek bir süre sessizce düşündü.
4:09 - 4:34	“Şimdi hocam bu biter, bu da biter. 4 tane ile 1 tane yapıyorsa biz 2.'ye geçtiğimizde daha devamını yapamayız” dedi bir süre sessizce bekledi.
4:35 - 5:57	Öğrenci daha sonra yaptığı işlemler üzerine düşünmeye başladı. “İkişer tane artıyor. Tahtaların bazıları artıyor ama hocam” dedi, bir süre daha sessizce bekledi ve bir cevabı olmadan çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.135'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 5 dakika 57 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.136'da sunulmuştur.

Tablo 5.136. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.136'da sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Öğrenci daha sonra işlemler yapmış ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüştür. Sürecin sonunda problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, problem çözme sürecine doğru bir yöntem izleyerek başlamıştır. Fakat problemin sonunda bir malzeme bittikten sonra devam edilemeyeceğini düşünemediği için herhangi bir cevaba ulaşamayarak süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme

farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.137'de sunulmuştur.

Tablo 5.137. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:34	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:35 - 3:06	Öğrenci “Öncelikle bütün uzun levhaları toplarım. Sonra kısaları toplarım.” diyerek çözüm sürecine başladı. “Şimdi küçük çiviler ve büyük çivileri toplarım. 14 vida ile 510 vidayı da toplarım” dedi ve soruda verilen tüm sayıları toplayarak 827 buldu. “827 kitaplık yapılır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.131'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 3 dakika 6 saniye uğraşmış ve 827 kitaplık yapılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.138'de sunulmuştur.

Tablo 5.138. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Ürün sayılarını topladım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.138'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemi anlamak için çaba sarf etmediği ve soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.139'da sunulmuştur.

Tablo 5.139. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:47	Öğrenci bir süre sessizce bekledi. Daha sonra kâğıtta bulunan bilgileri kâğıda yazdı.
1:48 - 10:40	Öğrenci verilen bilgilerden çıkarım yaparak çözüm sürecine başladı. "26 uzun levha 6 yapar. Bu da 5 yapar" dedi. Bir sonraki malzemedan oluşturulabilecek kitaplık sayısını bulmak için işlem yapmaya başladı. Öğrenci bu süreçte bölme işlemi yapmak yerine toplama işlemi yaparak kaç tane elde edeceğini bulmaya çalıştı.
10:42 - 13:03	Öğrenci daha sonra "Bundan buna 10 gitmiş" diyerek belirli bir süre daha sessizce bekledi.
13:04 - 13:19	"4 tane gittiği için ve bittiği için cevap 4" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.139'da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 13 dakika 19 saniye uğraşmış ve 4 adet kitaplık yapılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.140'ta sunulmuştur.

Tablo 5.140. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Ürün sayılarını topladım.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.

Tablo 5.140. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları (Devamı)

E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.140'ta sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra ne yapacağını düşünmüştür. Çözüm sürecinde yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığı ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş, ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, elindeki her bir malzemeden yapılabilecek kitaplık sayısını bulmak için bölme işlemi yapmıştır. 510'u 14'e bölüp 4 sonucu bulmuş ve yanlış bir cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.141'de sunulmuştur.

Tablo 5.141. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:24	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:25 - 6:06	“Bunları şimdi bölersem” diyerek çözüm sürecine başladı. 26'yı 4'e böldü, 6 buldu. “6 tane uzun tahta olsun” dedi. Daha sonra, her bir malzemeyi bir kitaplık için yapılabilecek parça sayısına bölerek işlemlerine devam etti.
6:07 - 8:53	Öğrenci sorunun son kısmını sesli olarak bir kere daha okudu. Bulduğu sonuçları kontrol etti. Sonra “Hocam şimdi şöyle bir şey var. 6 kısa tahta levha diyor. Ama bize 5 kısa tahta levha geliyor” dedi. Sonra bir süre sessiz kaldı. Bir cevabının olmadığını söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.141’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 6’nın çözümü için 8 dakika 53 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 6’ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.142’de sunulmuştur.

Tablo 5.142. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.142’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüştür. Daha sonra plan yapmış, işlemler yapmış ve problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, her bir malzemelerden oluşturulabilecek kitaplık sayısını bulmuş fakat problemin sonucuna ulaşamamıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranışla bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci Tablo 5.143’te sunulmuştur.

Tablo 5.143. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:32	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.143. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci (Devamı)

0:33 - 2:15	Öğrenci sorunun bir kısmını sesli olarak tekrar etti. Öğrenci gerekli olan malzeme sayıları ile elinde bulunan malzemelerden aynı türde olanları topladı.
2:16 - 3:28	Bir süre sessizce düşündü. Daha sonra “Hepsini toplarım” dedi. Tüm sayıları topladı ve 827 buldu.
3:29 - 5:01	Öğrenci daha sonra soruyu tekrar okudu. “26’yı 4’e bölerim” dedi. Sonucu 6,5 buldu. “Ama bu da buçuklu oldu” dedi. Sonra bir sonraki malzeme ile devam etti. “33’ü 6’ya bölerim. O da 2 yapar. Yok, 2 değil. Bir dakika ya” dedi.
5:02 - 7:05	Soruyu bir kere daha sesli okudu. Bir süre bekledi. Daha sonra “Bir şey deneyeceğim” dedi. Kâğıdın bir kenarına 22, 27, 288 ve 10 yazdı. Sonra “Çözmek istiyorum ama çözemiyorum” dedi. Yazdığı sayıları kontrol etti. Daha sonra cevabının olmadığını söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.143'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 7 dakika 5 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.144'te sunulmuştur.

Tablo 5.144. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.144'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, daha sonra ne yapacağını ve nasıl gidiyor olduğunu düşünmüştür. Öğrenci daha sonra çözüm için farklı bir yol olduğunu düşünmüş ve sonunda da bu problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 3, değerlendirme boyutundan

2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, soruyu ilk başta anlamamış ve çözüme uygun olmayan bazı fikirler üretmiştir. Daha sonra eldeki malzeme ile yapılabilecek ürünlerin sayısını belirlemiş fakat soruyu burada bırakmış ve çözemeyeceğini ifade etmiştir. Öğrenci çözüm sürecinin büyük bir bölümünü işlem yapmaya ayırmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.145'te sunulmuştur.

Tablo 5.145. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:23	Öğrenci sorunun belirli kısımlarını sesli olarak tekrar okudu. Daha sonra “26'yı 4'e bölerim. 26 uzun tahta levhadan 6 tane yapar” dedi
1:24 - 4:35	“Şimdi 33 ile 6'yı bölelim. 5 tane yapar. 200 ile 12'yi bölerim, 16 yapar. 20 büyük çiviye de 2'ye bölerim 10 yapar” dedi.
4:45 - 7:15	Öğrenci 510'u 14'e bölmeye başladı. İşlemi yaparken zorlandı ve aynı zamanda yanlış sonuç buldu. “Hocam bu da 3 yapar” dedi. Daha sonra bulduğu bu sonuçları alt alta yazdı ve topladı. 40 cevabına ulaştı. “Cevabım 40” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.145'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 7 dakika 15 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.146'da sunulmuştur.

Tablo 5.146. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.

Tablo 5.146. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait davranış kartları (Devamı)

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.146’da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemler yapmış ve işlemlerinin doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, çözüme elindeki malzemeleri bir kitaplık yapılması için gereken sayıya bölerek başlamıştır. Daha sonra elde ettiği sayıları toplayarak yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüm sürecinin büyük bir bölümünü işlem yaparak geçirmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci Tablo 5.147’de sunulmuştur.

Tablo 5.147. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 3:54	Öğrenci ilk olarak 26’yı 4’e böldü. “İçinde 7 tane var” dedi. Daha sonra 33’ü 6’ya böldü. 23 buldu. 200’ü 12’ye böldü. 71 buldu. Son olarak 510’u 20’ye böldü. Kalan kısımda 31 buldu. “31 tane yapar. Bitti hocam” dedi.
3:55 - 6:35	Öğrenci bir süre düşündükten sonra, “Bu 1 tane yapar. Kısa levhalardan hiç yapmaz. Küçük çivilerden 3 tane yapar. Sonra vidalardan 4 tane olur. Hesaplarsak şimdi toplarsak hocam 8 yapar, son kararım” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.147’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 6’nın çözümü için 6 dakika 35 saniye uğraşmış ve 8 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 6’ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.148’de sunulmuştur.

Tablo 5.148. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.148’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, daha sonra ne bildiğini düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, doğru bir yöntemle sürece başlamış ve elindeki malzemedeki ne kadar kitaplık yapılabiliyor sorusunu bulmak için bölme işlemi yapmıştır. Daha sonra bulduğu bölümleri tekrar ihtiyaç kadar olan sayılara bölmüş ve elde ettiği sayıları toplayarak yanlış bir cevaba ulaşmıştır. Öğrenci süreç içerisinde işlem hataları yapmış ve süresinin büyük bir kısmını işlem yapmaya ayırmıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci Tablo 5.149’da sunulmuştur.

Tablo 5.149. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:33	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.149. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci (Devamı)

0:34 - 2:05	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra “Şimdi 26'yı 4'e bölerim. Sonucum 65 çıktı. Bu bir kalsın. 33'ü de 6'ya bölmek istiyorum.
2:06 - 5:10	Öğrenci işlemlerine devam etti. “Ondan sonra 200 küçük çivi ile 12'yi bölerim” dedi. Öğrenci işlemi yaparken zorlandı. “Benim kafam karıştı ya, sileceğim” dedi işlemi bir daha yaptı. Cevabı 154 olarak buldu ve “Bu da bitti” dedi.
5:11 - 7:45	Öğrenci işlemlerine devam ederek 20'yi 2'ye böldü. Cevabı 10 buldu. Daha sonra, 510'u 14'e böldü. İşlem sürecinde zorlandı. Bir cevap bulamadı ve “Hocam çözemiyorum. Bu nasıl bir soru?” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.149'da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 7 dakika 45 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.150'de sunulmuştur.

Tablo 5.150. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.150'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmıştır. Sonra ne yapması gerektiğini, ne bildiğini ne yapacağını düşünmüş ve çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, probleme doğru bir şekilde başlamış ve elindeki malzemelerden ne kadar elde edebileceğini bulmuştur. Öğrenci süreç içerisinde işlem yapmakta zorlanmış

ve soruyu çözemeyeceğini ifade etmiştir. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci Tablo 5.151'de sunulmuştur.

Tablo 5.151. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:31	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:32 - 1:40	Öğrenci bir süre sessizce bekledi. Daha sonra “O zaman 26'yı 4'e bösek artacak. O yüzden yapamayız. Ondan sonra 20'yi 2'ye bösek 10 tane çıkar. 26'yı 4'e bölelim. 6 olur. Daha da olmaz” dedi.
1:41 - 5:41	Verilen bilgileri kullanarak çözüme devam etti. “33'ü de 6'ya bölerim 5 olur. Bunda da 5 tane olur. 6'dan da 5 tane var 30 tane kısa tahtamız olur. 24 tane de uzun tahta olur. 200'ü de 12'te bölersek 16 yapar.
5:42 - 8:24	Öğrenci çözüm sürecinde zorlanarak “Ama hocam çok zor bu soru ya” dedi ve yaptığı işlemleri kontrol etti ve bir süre sessizce bekledi. Daha sonra “Hocam 8 olabilir mi ki?” dedi.
8:25 - 9:37	Bir süre daha sessizce bekledi daha sonra “Hocam düşünüyorum. Yapamıyorum kafadan sallasam olmaz. Çözemedim hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.151'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 6'nın çözümü için 9 dakika 37 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 6'ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.152'de sunulmuştur.

Tablo 5.152. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 6'ya ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
C	Verilen malzeme sayısını bir ürün için olması gereken malzeme sayısına böldüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.152’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini, çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşünmüştür. Daha sonra işlemlerinin doğru olup olmadığını ve problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, soruya doğru bir yöntemle başlayarak elindeki her bir malzemeden kitaplık için ne kadar yapılabileceğini bulmuştur. Daha sonra nasıl bir yol izleyeceğini bilemediği için soruyu cevapsız bırakarak süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci Tablo 5.153’te sunulmuştur.

Tablo 5.153. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:28	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:29 - 2:01	Öğrenci çözüm sürecine kitaplık yapmak için lazım olan malzemeleri çizerek başladı.
2:02 - 3:10	Daha sonra elinde bulunan malzemeleri kâğıda not aldı.
3:11 - 4:03	Öğrenci bu işlemleri tamamladıktan sonra “Şimdi ilk başta şöyle uzun bir tahtamızı alalım. Şimdi bunu buradan yaptık. Kaç tane 6 tane. 1.’yi yaptık. 2. , 3. , 4. 4 tane yeter buraya. Tamam, bundan 2 tanesi gitti. 1 raf yaptık. 1 tane daha yapalım” diyerek öğrenci kendisinin oluşturduğu kitaplıkları çizdi.

Tablo 5.153. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait çözüm süreci (Devamı)

4:04 - 7:05	Öğrenci malzeme sayılarını kendisini belirledi ve işlemler yaptı. “Sonra kaç tane yazmıştık 4. 1 gitti, 2 gitti, 3 gitti, 4 gitti. Ay 2 tane kaldı. Neyse 1, 2. Bunlar da gittiğine göre o zaman biz de bunlardan alalım. 33 tane burada kaç tane almıştık? 4 tane almıştık. Buradan da 4 tane alalım 31 oluyor burası. 2 tane de buradan alalım. Oldu şimdi kitaplığımız. Şuraya da yaptık. 2 tane oldu. Şimdi çivi çakmamız lazımdı ki birleşsinler. Kaç tane çivimiz vardı burada? 3 çivimiz olsun 12 tane varmış burada. Burada 14. Buraya 1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 8 çivi. Aa, 6 tane kaldı şurayı silelim. 5 tane kaldı. Buraya da çakalım. Burada da 8 ama bakalım burada 5. 5 tanesi gitti. Buraya da 3 çivi, bu herhalde. 200 taneden tam 3 çivi 197 tane kalıyor” dedi.
7:06 - 9:07	Daha sonra “Şimdi neredeydi 26 tane uzun tahta? 2 tane yaptık 24 tane uzun tahta kaldı” diyerek ikişer tane uzun tahtaları karşılıklı olarak çizdi. 14 tane merdiven oluşturdu ve “14 tane merdiven yapılabilir” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.153’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 6’nın çözümü için 9 dakika 7 saniye uğraşmış ve 14 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 6’ya ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.154’te sunulmuştur.

Tablo 5.154. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 6’ya ait davranış kartları

- | | |
|-------|---|
| A_5 | Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm. |
| A_4 | Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm. |
| R_3 | Problemi çözmek için bir plan yaptım. |
| C | Verilenleri kâğıda not aldım. |
| C | Ürün sayılarını topladım. |

Tablo 5.154’te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi, ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş, bir plan yapmış ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.11 kodlu öğrenci, problemde verilen bilgileri çizerek sürenin büyük bir bölümünü burada kullanmıştır. Daha sonra öğrenci verilen malzemelerden rastgele alarak kitaplıklar oluşturmuş ve yanlış cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutu ile başlamış, süreci düzenleme bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 7: Aşağıdaki şekil, Ecrin 'in annesiyle birlikte manavdan aldığı sebzelerin miktarını göstermektedir. Alışverişini tamamlayan Ecrin ve annesinin eve dönerken taşıdıkları sebzelere ilişkin bilgiler şu şekildedir: Her bir sebze türü farklı poşetlere konulmuştur. Annesi Ecrin 'den daha fazla poşet taşımıştır. Ecrin en hafif poşetleri taşımıştır. Yukarıdaki bilgilere göre, Ecrin en fazla kaç g sebze taşımıştır?

Sebze Türü	Alınan Miktar
Salatalık	3210 g
Kabak	1360 g
Patates	4786 g
Biber	2784 g
Domates	3850 g
Patlıcan	2680 g
Havuç	1568 g

Şekil 5.2. Problem 7'ye ait veriler

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.155'te sunulmuştur.

Tablo 5.155. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:31	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:32 - 0:55	“7 tane var. O zaman 4 tanesi annesinin, 3 tanesi Ecrin'in olması lazım ve en hafiflerinin olması lazım” diyerek çözüm sürecine başladı.
0:56 - 1:40	Daha sonra Ecrin'in taşıyabileceği ağırlıkları belirledi. “En hafif ne olsun. 1360 g alabilir. Iı, başka ne alabilir. 1568'i alabilir. 2680 var. Bu 3 tane taşımış oldu.

Tablo 5.155. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci (Devamı)

1:41 - 2:49	Öğrenci daha sonra annesinin alabileceği ağırlıkları da belirledi. Daha sonra Ecrin'in taşıdığı ağırlıkları toplayarak 5608 g buldu ve çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.155'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 2 dakika 49 saniye uğraşmış ve 5680 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.156'da sunulmuştur.

Tablo 5.156. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.156'da sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, probleme bu tür bir problemi bildiğini ve problem hakkında ne bildiğini düşünerek başlamıştır. Problemin çözümü için plan yaparak sürece devam etmiştir. Daha sonra ne yapması gerektiğini bildiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını ve işlemlerin doğruluğunu düşünerek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplam 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, soruda verilen şartları sağlayarak doğru çözüme ulaşmıştır. En fazla farkındalık boyutuna ait davranışın kullanıldığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık

boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.157'de sunulmuştur.

Tablo 5.157. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 0:44	Öğrenci "Hocam şimdi 7 tane şey var. 4 poşetini annesi taşırsa, 3 poşetini Ecrin taşırsın. Şimdi hocam buradan en fazla 4 tanesini annesine yazarım Geriye kalanları da Ecrin'e yazarım" diyerek işlem yapmaya başladı.
0:45 - 1:52	Öğrenci söylediklerini kâğıda yazarak Ecrin'in taşıdıklarını belirledi. Daha sonra bu ağırlıkları topladı ve 5608 sonucunu buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.157'de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 1 dakika 52 saniye uğraşmış ve 5608 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.158'de sunulmuştur.

Tablo 5.158. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.158'de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle plan yaparak başladı. Daha sonra ne yapacağını düşünmüş ve işlemlerini yapmıştır. İşlemlerinin doğruluğunu kontrol ettikten sonra süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme

boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, problem için kısa bir süre ayırmış ve bu sürenin büyük bir kısmını işlem yapmaya harcamıştır. Öğrenci süreci hatasız bir şekilde tamamlayarak doğru bir sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.159'da sunulmuştur.

Tablo 5.159. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 1:14	Öğrenci verilen bilgileri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı. “Ecrin en hafiflerini taşıdıysa kabağı Ecrin almıştır. Biber taşımıştır. Sonra patlıcan ve havuç taşımıştır” dedi.
1:15 - 2:23	Sonra belirlediği sebzelerin kütleleri alt alta yazdı. Annesinin taşıdıkları sebzeleri de belirledi. Bu sebzelerin kütlelerini de kâğıda yazdı.
2:34 - 3:52	“Ecrin’in en fazla taşıyabileceği sebzeler bunlardır” dedi. Belirttiği 4 sebzeyi yazdı ve toplama işlemi yaptı. 8382 sonucunu elde etti. Daha sonra annesinin taşıyacağı ağırlığı buldu. “Bize Ecrin’i soruyor. 8382 olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.159’da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 7’nin çözümü için 3 dakika 52 saniye uğraşmış ve 8382 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 7’ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.160’ta sunulmuştur.

Tablo 5.160. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.

Tablo 5.160. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları (Devamı)

C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.160'da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini, ne yapacağını bildiğini düşünmüştür. Daha sonra işlemler yapmış, bu işlemlerin ve çözüm sürecinde yaptığı uygulamaların doğru olup olmadığını düşünmüş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.3 kodlu öğrenci, soruda verilen bir kısmı dikkate almadan çözümü gerçekleştirmiş ve yanlış cevaba ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.161'de sunulmuştur.

Tablo 5.161. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:31	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:32 - 1:54	Öğrenci "En hafifleri olacaksa" dedi ve öğrenci bir süre sessizce bekledi. Sonra kâğıda en hafif olan iki sebze türünü seçerek yazdı ve bu iki sebzenin ağırlıklarını topladı.
1:55 - 2:12	Daha sonra bu değerlerin üstüne en hafif olan sebze türünü de ekledi ve Ecrin diye belirtti.
2:13 - 4:02	Öğrenci geriye kalan sebzeleri de yazarak Anne olarak belirtti. Annesinin alacaklarını topladı.
4:03 - 5:22	Daha sonra Ecrin'e yazdığı sebzelerin ağırlıklarını topladı. İşlem hatası yaparak işlem sonucunu 5609 buldu. 5 kg 609 g olarak kâğıda not aldı. "Cevabı buldum" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.161’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 7’nin çözümü için 5 dakika 22 saniye uğraşmış ve 5609 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 7’ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.162’de sunulmuştur.

Tablo 5.162. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Ecrin’in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.162’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve ne yapacağını düşünmüştür. Sonra işlemlerinin doğru olup olmadığını, süreçte nasıl gidiyor olduğunu ve yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünmüştür. Ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, doğru bir yöntemle soruyu çözmüş fakat işlem hatası yaptığı için yanlış bir sonuç elde etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme bilişsel boyuta ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci Tablo 5.163’te sunulmuştur.

Tablo 5.163. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:29	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:30 - 1:02	Öğrenci sorudan anladıklarını sesli olarak anlatarak çözüm sürecine başladı. “En hafiflere şimdi bakalım. Kabak, havuç” dedi.
1:03 - 2:35	Öğrenci daha sonra annesinin taşıyabileceklerini yazmaya başladı. Sonra “Biberi Ecrin’e yazalım. Patlıcan da Ecrin’e gitse, gerisini annesi taşır. Domates, patates salatalık olur” dedi.
2:36 - 3:42	Öğrenci sessizce bir süre düşünmeye başladı. “Annesi Ecrinden daha fazla poşet taşımış. Şöyle olabilir mi ki?” dedi ve bir süre daha sessiz kaldı.
3:43 - 6:39	“O zaman annesinin bunlardan alması gerekir. Şimdi hangisinden alsam? En ağır olanını verdiğim zaman olur mu? Biberi annesine versem, buradan silerim. Ecrin 3, annesi 4 poşet taşıdı. Bunları toplarım. Ecrin’in ne kadar taşıdığını bulurum” dedi.
6:40 - 8:01	Öğrenci seçtiği sebzelerin ağırlıklarını alt alta yazdı ve topladı. “Ecrin 5608 kadar taşımıştır demek istiyorum. Ama önce kontrol etmek istiyorum” dedi cevabını kontrol etti ve çözüm sürecinin tamamladı.

Tablo 5.163’te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 7’nin çözümü için 8 dakika 1 saniye uğraşmış ve 5608 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 7’ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.164’te sunulmuştur.

Tablo 5.164. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Ecrin’in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.164’te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş, bir plan yapmış çözüm yolunu değiştirmiş ve sonunda da ulaştığı

sonucun doğruluğunu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplam 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, soruda verilen şartları sağlayan verileri toplayarak doğru çözüme ulaşmıştır. Öğrenci kullandığı sürenin büyük bir bölümünü işlem yapmaya harcamış olup en fazla düzenleme boyutuna ait davranışın kullanıldığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.165'te sunulmuştur.

Tablo 5.165. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 2:27	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli bir şekilde okudu. “7 tane sebze türü var. En düşüklerini alırım. En başta kabak gelir. Sonra ne gelir? Iı, havuç gelir. Sonra patlıcan gelir. Biber gelir. Salatalık olur. Sonra domates gelir. 6 tane 1 tanesi eksik olur. Patates kalmış. Zaten en sona gelir diyerek sebzeleri ağırlıklarına göre sıraladı.
2:28 - 4:03	Sorunun bir kısmını tekrar okudu. “En hafifleri bunlar. Yok, fazlaları bunlar. Kabak, havuç, patlıcan bunları Ecrin taşır. Bunları da annesi taşımıştır. Annesi ondan daha fazla taşıdığına göre annesi 4 poşet taşıması gerekir” dedi.
4:04 - 4:24	Ecrin'in alacaklarını alt alta yazdı, topladı sonucu 5608 buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.165'te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 4 dakika 24 saniye uğraşmış ve 5608 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.166'da sunulmuştur.

Tablo 5.166. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Ecrin’in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.166’da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş ve plan yapmıştır. Daha sonra çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş, çözüm yolunu değiştirmiş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutunda 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, soruda verilen şartları sağlayarak doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme sürecine farkındalık boyutu ile başlamış değerlendirme boyutu ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci Tablo 5.167’de sunulmuştur.

Tablo 5.167. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7’ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:43	Öğrenci sorunun bazı bölümlerini sesli olarak tekrar etti. Daha sonra “En hafifi kabak, havuç, biber, daha ne var patlıcan. O zaman annesine de salatalık, patates ve domates kalır” dedi ve her bir sebzenin ağırlığını kâğıda not aldı.

Tablo 5.167. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci (Devamı)

1:44 - 2:29	“Ama böyle olursa annesi Ecrin'den daha fazla taşımış olmaz. O zaman Ecrin 3 annesi 4 olması gerekiyor. Ecrin bir kere bunların ikisini taşımıştır. En fazla olanı annesine vermemiz lazım hocam” dedi.
2:30 - 4:09	Öğrenci daha sonra en hafif olan 4 ağırlığı belirledi, alt alta yazdı ve toplamaya başladı. “5608 gram sebze taşımıştır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.167'de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 4 dakika 9 saniye uğraşmış ve 5608 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.168'de sunulmuştur.

Tablo 5.168. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.168'de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini düşünmüş, bir plan yapmıştır. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş, çözüm sürecinde neler yaptığını kontrol etmiş ve işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, soruda verilenleri ve istenenleri değerlendirmiş, doğru bir yöntem izleyerek doğru cevaba ulaşmıştır. Öğrenci çözüm süresinin büyük bir bölümünü işlem

yapmaya ayırmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutu ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.169'da sunulmuştur.

Tablo 5.169. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:36	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:37 - 1:10	Öğrenci ağırlıklardan seçim yaparak çözüm sürecine başladı. "Tamam, şimdi patatesi annesi taşımış. Bir dakika bir şey etsek" dedi.
1:11 - 2:47	Öğrenci sessiz bir şekilde en az ağırlığa sahip 4 sebzenin kütlelerini alt alta yazdı. "Cevabım 8182" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.169'da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 2 dakika 47 saniye uğraşmış ve 8182 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.170'te sunulmuştur.

Tablo 5.170. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.170'te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve hakkında ne bildiğini düşünmüştür. Daha sonra benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş, işlemler yapmış ve ulaştığı sonucu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu

süreçte; farkındalık boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, problemi anlamış, doğru bir yöntemi tercih etmiş fakat sorunun bir bölümünde dikkatsizlik yapmış, 3 malzeme poşeti alması gerekirken 4 poşeti hesaplamış ve yanlış cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, düzenleme boyutuna ait davranış kartlarını kullanmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.171'de sunulmuştur.

Tablo 5.171. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:32	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:33 - 0:52	Öğrenci tabloda verilen bilgileri sesli olarak okudu.
0:53 - 2:10	“En hafifleri ilk başta toplarım” dedi. Daha sonra 1568 ile 1360'ı topladı. “Daha sonra annesinin ne kadar toplayacağını bulurum. Bize ne soruyor? Ecrin'i soruyor. “Cevabım 2928” diyerek süreci tamamladı.

Tablo 5.171'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problemin 7'nin çözümü için 2 dakika 10 saniye uğraşmış ve 2928 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.172'de sunulmuştur.

Tablo 5.172. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.172. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları (Devamı)

R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.172'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Sonra ne yapması gerektiğini, ne bildiğini ve çözüm için farklı bir yol düşünmüştür. Daha sonra benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 4, düzenleme boyutundan 3 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, belirlediği iki ağırlığı toplamış ve sonucun bu olduğu düşünmüştür. Öğrenci problemde verilen ve istenenleri tam olarak anlamamış, yanlış bir cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, bilişsel boyuta ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.173'te sunulmuştur.

Tablo 5.173. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:33	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:34 - 2:08	Öğrenci verilen bilgileri sessizce incelemeye başladı. Daha sonra en hafif sebzeleri belirlemeye başladı. “En hafifleri kabak ile havuç, kesin Ecrin taşımıştır. Şununla şu ağır bunların hepsini annesi taşımıştır. 2680 ile 2784'i Ecrin taşıdıysa, Bunları da annesi taşımıştır” dedi

Tablo 5.173. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci (Devamı)

2:09 - 3:17	Daha sonra annesinin taşıyacağı 3 en ağır sebzeyi belirledi. Öğrenci düşüncelerini ifade etmeye devam etti. “Geriye 4 tane kalıyor. Hıı, 1 tane daha taşınması lazım ki annesi fazla olsun. O zaman bundan biberi annesi taşısın” dedi.
3:18 - 4:57	Ecrin'in taşıyacağı sebzeleri belirledi. Kâğıda ağırlıklarının alt alta yazarak toplama işlemi yapmaya başladı. Sonucu 5608 g olarak buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.173'te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 4 dakika 57 saniye uğraşmış ve 5608 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.174'te sunulmuştur.

Tablo 5.174. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.174'te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini, ne yapması gerektiğini bildiğini ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğruluğunu ve yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünmüştür. Ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle sayılara bakarak hangilerinin hafif olduğunu belirlemiş ve 2 değer bunlar olabileceğini düşünmüştür. Daha sonra soruda verilenleri tekrar değerlendirmiş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci Tablo 5.175'te sunulmuştur.

Tablo 5.175. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:36	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:37 - 2:42	“İlk başta en ağırları burada patates, 3850 ve 3210” diyerek söylediği bilgileri kâğıda not aldı. Yazdığı bu sayıları alt alta topladı ve sonucu bularak “Bu annesinin” dedi.
2:43 - 4:22	Öğrenci daha sonra geriye kalan sebzelerin ağırlıklarını toplamaya başladı. Cevabı 8392 olarak buldu ve “İşte bu da Ecrin'in” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.175'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 7'nin çözümü için 4 dakika 22 saniye uğraşmış ve 8392 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 7'ye ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.176'da sunulmuştur.

Tablo 5.176. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 7'ye ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Ecrin'in taşıyacağı ürünlerin toplam ağırlıklarını buldum.

Tablo 5.176'da sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüş, daha sonra bir plan yapmış ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle ağır olan 2 tane ağırlığı belirlemiş ve toplamıştır. Daha sonra geriye kalan ağırlıkları toplayarak yanlış cevaba ulaşmıştır. Süreç içerisinde değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 8: Osman ve Tufan'ın bir miktar bilyesi vardır. Bir oyun oynamaya karar verirler. Tufan, arkadaşına bilmeceler soracak ve her doğru cevap için ona 4 bilye hediye edecek, her yanlış cevap için de bir bilyesini alacaktır. Tufan, 10 bilmeceyi arkadaşına sorduktan sonra, Osman'ın başlangıçtaki bilye sayısının değişmediğini fark ederler. Buna göre Osman, kaç bilmeceye doğru cevap vermiştir?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.177'de sunulmuştur.

Tablo 5.177. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:16	Öğrenci soruyu kendi cümleleriyle ifade ettikten sonra "Mesela 2 tanesini doğru bilirse 1 tanesinde 4 alıyordu 2 tanesinde 8 bilye alır. 10 bilmeceydi geriye kalan 8'ine de yanlış cevap verir. 8'ini de alacak geriye hiçbir şey kalmaz. Yani elinde 0 bilyesi kalır. 2 tanesine doğru cevap verdi. 8 tanesine yanlış cevap verdi" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.177'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 1 dakika 16 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.178'de sunulmuştur.

Tablo 5.178. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Doğru sayısı ile 4’ü çarptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.178’de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bilerek çözüm sürecine başlamıştır. Daha sonra ne yapacağını ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplam 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm için fazla süre harcamadan kolaylıkla doğru çözüme ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci Tablo 5.179’da sunulmuştur.

Tablo 5.179. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:29	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:30 - 1:50	“Şimdi hocam her yanlışta 4 tane alıyorsa, 4 yanlış yapsa 6’ya düşer. 1 doğrusu olsa tekrar çıkar. Bu dediğim şeyde gideceğim hocam” diyerek bir süre düşündü.
1:51 - 2:44	Daha sonra “5 bilmeceye doğru cevap verse hocam” dedi ve yine bir süre sessizce düşündü.
2:45 - 4:05	“Ama ben yanlış hesapladım. Bunlar böyle olmayacaktı. 2 tane doğru cevap verirse cevap çıkar hocam. 8 tane yanlış var” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.179’de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 8’in çözümü için 4 dakika 5 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 8’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.180’de sunulmuştur.

Tablo 5.180. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Doğru sayısı ile 4’ü çarptım.

Tablo 5.180’de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Sürecin sonunda işlem yaparak tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 bileşen olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, sürecin büyük bir bölümünü düşünerek geçirmiş ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci Tablo 5.181’de sunulmuştur.

Tablo 5.181. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:21	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:22 - 1:16	Öğrenci soruda verilen bilgileri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı. Soruyu bir kere daha sesli olarak okudu.
1:17 - 2:02	“Eğer hiç bilyesinin eksilmediğini fark ediyorlarsa, Osman hepsine doğru cevap vermiştir. Yani hiç bilyesi değişmediyse 10 tane bilyesi vardır” dedi. Bir süre sessizce düşündü.

Tablo 5.181. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci (Devamı)

2:03 - 2:51	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli bir şekilde okudu. “E hiç bilyesi değişmediyse hepsine doğru cevap vermiştir” dedi. Bir süre daha sessizce düşündü. “Benim bir çözümlüm yok” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.181’de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 8’in çözümü için 2 dakika 51 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 8’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.182’de sunulmuştur.

Tablo 5.182. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.182’de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle problem hakkında ne bildiğini düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve son olarak da problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemin çözümü için bir fikir ortaya atmıştır. Fakat daha sonra bu fikrinden vazgeçmiş ve çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışla başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci Tablo 5.183’te sunulmuştur.

Tablo 5.183. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 1:00	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra “Hiç değişmemişse 5 bilmeceye doğru cevap vermiştir, 5'ine de yanlış cevap vermiştir” dedi ve sessizce düşünmeye başladı.
1:01 - 3:38	Öğrenci kâğıda 5 doğru 20 ve 5 yanlış yazdı. Sonra bir süre sessizce düşündü. Daha sonra 1 doğru = 4 bilye ve 4 yanlış = 4 bilye yazdı. Sonra 2 doğru = 8 bilye ve 8 yanlış = 8 bilye yazdı. “Cevabım 2 doğru” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.183'te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 3 dakika 38 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.184'te sunulmuştur.

Tablo 5.184. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Doğru sayısı ile 4'ü çarptım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.184'te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüştür. Ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle yarısına doğru yarısına yanlış cevap vereceğini düşünmüştür. Daha sonra bu fikrini değiştirerek öğrencinin vereceği doğru cevap sayısına göre kazanacağı bilye sayısını hesaplamış ve doğru sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme

düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.185'te sunulmuştur.

Tablo 5.185. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 3:07	Öğrenci bir süre sessizce bekledi. Daha sonra toplamları 10 olacak şekilde sayılar yazdı. "Hocam bunlar böyle. 10 tane soru sorulmuş" dedi ve sessiz bir şekilde bir süre düşündü.
3:08 - 4:36	Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. Sessizce bir süre bekledi. "Hocam ben bu soruyu çözemeyeceğim" dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.185'te sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 4 dakika 36 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.186'da sunulmuştur.

Tablo 5.186. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_3	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.186'da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle problemi çözmek için bir plan yapmış, ne bildiğini ve bu çeşit bir problemi bildiğini, daha önce çözdüğü bir problemde yardımcı olan bir durumu düşünmüş ve daha sonra bu problemi

çözmeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplam 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, sürecin büyük bir bölümünü problemi anlamak için kullanmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna sahip davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.187'de sunulmuştur.

Tablo 5.187. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:25	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:26 - 1:05	Öğrenci sorudaki bir kısım bilgileri kâğıda not aldı. Daha sonra soruyu tekrar okudu.
1:06 - 2:22	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Sorudaki bilgileri bir kere daha sesli olarak ifade etti. Sonra "Anlamadım" dedi. Sorunun bazı bölümlerini tekrar sesli olarak ifade etti.
2:23 - 2:53	Bir süre düşündü. Daha sonra "2 tane doğru cevap verse, 2 tane de yanlış cevap vermiş olur, yok 8 tane yanlışı olur. 1 tane de 4 bilye alıyordu. 2 tane de 8 bilye alır. 8'ini de verir. Cevap 2 doğru olur" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.187'de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 2 dakika 53 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.188'de sunulmuştur.

Tablo 5.188. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.

Tablo 5.188. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları (Devamı)

R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
C	Doğru sayısı ile 4'ü çarptım.

Tablo 5.188'de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, süreçte yaptığı uygulamaların değerlendirmiş, daha sonra ne yapacağını düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol ve bu problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. İşlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, başta soruyu anlamadığını ifade etmiş, daha sonra ise bir fikir geliştirerek soruyu doğru cevaplandırmıştır. Öğrenci çözüm sürecinin büyük bir bölümünü problemi anlamaya ayırmıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.189'da sunulmuştur.

Tablo 5.189. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:27	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:28 - 3:00	“Şimdi diyelim ki, bu Osman olsun bu Tufan olsun. 10 bilmece olduğu için 4 tane doğru bilse mesela 4 ile çarpacağım 16 oluyor. 10'u geçiyor. 3 tane olsa 9 oluyor. Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. 2 tane doğru bilse 4 oluyor 6 yanlış kalıyor. İyi de bunlardan hangisini alacağım?” dedi.
3:01 - 4:18	Öğrenci soruyu tekrar okudu. Bir süre sessizce düşündü. “Ya 4 ya da 9 olmalı çünkü 4 tane 6 yanlış oluyor. 9 tane 1 yanlış oluyor. Sorunun bir kısmını tekrar okudu. “4 doğru olur, çünkü 6 yanlış oluyor. Diğer türlü 9 doğru 1 yanlış oluyor. O olmaz. Bu yüzden 4 diyorum” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.189’da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrencin problem 8’in çözümü için 4 dakika 18 saniye uğraşmış ve 4 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrenci problem 8’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.190’da sunulmuştur.

Tablo 5.190. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Toplam soru sayısından doğru sayısını çıkardım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.190’da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle bu problemi çözemeyeceğini düşünmüştür. Daha sonra ne yapacağını düşünmüş, bir plan yapmış ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrencinin çözüm süreci incelendiğinde problemin tam olarak anlaşılmadığı ve yanlış sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Öğrenci çözüm sürecine değerlendirme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci Tablo 5.191’de sunulmuştur.

Tablo 5.191. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:33	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:34 - 1:22	“Şimdi 4 çarpı 2, 8. Hayır, orada 2 söyleyelim. 8’e 2 kalıyor o zaman” diyerek bir süre sessizce düşündü.

Tablo 5.191. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci (Devamı)

1:23 - 1:49	“Burası 8 olacak” dedi. 10’dan 8’i çıkardı. “Hocam 2” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.191’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 8’in çözümü için 1 dakika 49 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 8’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.192’de sunulmuştur.

Tablo 5.192. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Toplam soru sayısından doğru sayısını çıkardım.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.192’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra işlem yapmış ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, doğru ve yanlış durumunda oluşabilecek bilye alış ve veriş sayısını düşünmüş ve kolaylıkla sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci Tablo 5.193’te sunulmuştur.

Tablo 5.193. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:35	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:36 - 3:00	Öğrenci soruda verilen bilgileri sesli olarak kendi cümleleriyle tekrar ifade etti. “Şimdi, 10 sorunun 5’ini bilse” dedi. Daha sonra 10’u 2’ye böldü. 5 buldu. “20 bilye alır. Sorulardan 5’ini doğru bulmuştur. 5’ini de yanlış bulmuştur. O zaman 20 tane bilye alır. 20 tane de bilye verir. Benim cevabım 5” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.193’te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 8’in çözümü için 3 dakika uğraşmış ve 5 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 8’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.194’te sunulmuştur.

Tablo 5.194. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 8’e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.194’te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, önce bu problem hakkında ne bildiğini, bu çeşit bir problemi bildiğini ve benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğini düşünmüştür. Daha sonra çözüm yolunu değiştirmiş ve not alarak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, sorulardan yarısını doğru bilmesi yarısını yanlış bilmesi gerektiğini düşünmüş ve cevaba 5 doğru diyerek yanlış bir sonuç elde etmiştir. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.195'te sunulmuştur.

Tablo 5.195. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:30	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:31 - 1:29	“Toplam 10 soru vardır. 1 tane olursa 4 tane, 2 tane olursa 8 tane alır. 3 tane alırsa 12 olur. O zaman geçir şunu eleyelim. Hıı, şimdi 4, 8. Şimdi 2 tane doğru yapsak 8 tane bilye alacak. 8 tane de yanlış cevap olacak bu olur o zaman. 2 tane doğru benim cevabım hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.195'te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 1 dakika 29 saniye uğraşmış ve 2 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.196'da sunulmuştur.

Tablo 5.196. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Doğru sayısı ile 4'ü çarptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.196'da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi, ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını, yaptığı uygulamaların doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu

süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, çözüm için olabilecek durumları değerlendirmiş ve doğru cevaba ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci Tablo 5.197'de sunulmuştur.

Tablo 5.197. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:28	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:29 - 2:26	Öğrenci soruda verilen bilgileri kâğıda not aldı. Daha sonra soruyu bir kere daha sesli olarak okudu.
2:27 - 3:16	“Başlangıçta 1 tane doğru bilsin. Sonra 2. Ama 1 tane bildiğinde 9 tane yanlışı oluyor. 9 tane bilyesi gidiyor. 1 tanesinde 4 bilye, 9 tane de giderse elinde kalmaz. Ne yapacak da eşitlesek?” dedi ve bir süre sessizce düşündü.
3:17 - 4:37	“İlk başta 3 tane bilse 12 bilye oluyor. O zaman 7 yanlışı. 7 bilye yapar. O zaman 5 bilyesi kalıyor. 3 tane bilmeceye doğru cevap vermiştir” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.197'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 8'in çözümü için 4 dakika 37 saniye uğraşmış ve 3 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 8'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.198'de sunulmuştur.

Tablo 5.198. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 8'e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.198’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve bu problem hakkında ne bildiğini düşünmüş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte farkındalık boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, problemi tam olarak anlayamamış, doğru ve yanlış sayısı için 2 farklı değeri denemiş ve problemde istenen cevap olmamasına rağmen 3 doğru cevap vermesi gerektiğini söyleyerek problemi yanlış cevaplandırmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, düzenleme ve değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 9: Bir gezideki çocukların sayısı 55’ten fazla, 65’ten azdır. Öğrencilerden 7’şerli gruplar oluşturabilmiş fakat 8’erli gruplar oluşturulamamıştır. Gezide kaç çocuk vardır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci Tablo 5.199’da sunulmuştur.

Tablo 5.199. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 0:46	“Yedişerli gruplar oluşturabilmişse 55 ile 65 arasında 7’nin bir katı olmalı. Mesela 7 kere 8 56. 56 55’ten fazla, 65’den az. O zaman bu olabilir” dedi ve kâğıda 55 yazdı. Bir süre düşündü.
0:47 - 1:39	Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. Sonra “Haa,7 çarpı 9 63 de olabilir. O zaman 63. 55’ten fazla 65’den az bu da olabilir. O zaman bunlardan başka olamaz. O zaman bunları toplayacak mıyız?” dedi. Bir süre düşündükten sonra “Yok, olmaz sekizerli gruplanamıyordu. Cevabım 63” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.199’da sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 9’un çözümü için 1 dakika 39 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 9’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.200’de sunulmuştur.

Tablo 5.200. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 9’a ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	7’nin katlarını düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.200’de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek çözüm sürecine başlamıştır. İşlemlerinin doğruluğunu düşündükten sonra ulaştığı sonucu kontrol ederek çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplam 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, olabilecek öğrenci sayısını düşünmüş ve doğru çözüme ulaşmıştır. Süreçte düzenleme boyutuna ait herhangi bir davranışı kullanmamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci Tablo 5.201’de sunulmuştur.

Tablo 5.201. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:14	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:15 - 0:32	“Hocam şimdi bunların arasındaki sayıları bulmam lazım ama 8’in katı olmayacak” dedi ve bir süre sessizce düşündü.
0:33 - 1:06	Öğrenci yedişer sayarak 56 buldu. Daha sonra sekizer saydığına da 56 olduğunu fark etti. “56’ya bir 7 daha eklerim 63 olur. Cevap 63 yapar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.201’de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 9’un çözümü için 1 dakika 6 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.202'de sunulmuştur.

Tablo 5.202. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	7'nin katlarını düşündüm.

Tablo 5.202'de sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünerek ve plan yaparak çözüm sürecine başlamıştır. Süreci işlem yaparak tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, soruda verilenleri kullanarak doğru çözüme ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.203'te sunulmuştur.

Tablo 5.203. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:12	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:13 - 2:35	“55’ten fazla 65’ten az sayılırsa bunların arasında olabilir” diyerek bu aralıktaki tüm sayıları kâğıda yazdı. “Burada 7’nin katlarındaki sayıları alabiliriz ama 8’in katlarındaki sayıları alamayız. Buradan 7’nin katlarını alalım” dedi ve bir süre sessizce düşündü. Daha sonra “Mesela 56’yı alabiliriz. 64’te olabilir. 56, 63’de olur. 64 olmaz. Şimdi bunları bulalım kaç tane çocuk varmış” dedi.
2:36 - 3:45	Öğrenci daha sonra 63’ten 7’yi çıkardı, 56 buldu. “56 tane öğrenci vardır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.203'te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 3 dakika 45 saniye uğraşmış ve 56 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.204'te sunulmuştur.

Tablo 5.204. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	7'nin katlarını düşündüm.

Tablo 5.204'te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, verilenleri kâğıda not alarak başlamış ve uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve işlem yaparak çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle doğru fikirler ortaya atarak çözüm sürecine başlamıştır. Daha sonra farklı bir yöntem izleyerek yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme bilişsel boyuta sahip bir davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.205'te sunulmuştur.

Tablo 5.205. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:14 - 2:35	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra kâğıda 63 yazdı ve sildi. Bir süre daha sessizce bekledi.
2:36 - 3:36	Öğrenci düşündüklerini sesli olarak açıklamaya başladı. “7 ile 7’yi çarparsak 49, 7’yi geçer” dedi ve bir süre daha sessiz kaldı.
3:37 - 6:06	“7’den 56’ya gidersek 8 olur” dedi ve bir süre sessizce düşündü. “56 olabilir hocam” dedi ve bir süre bekledi. Daha sonra “Hocam bir cevabım yok” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.205'te sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 6 dakika 6 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.206'da sunulmuştur.

Tablo 5.206. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.

Tablo 5.206'da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış daha sonra ne yapacağını düşünmüştür. Yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, başta doğru sonuca ulaşmış fakat bu sonuçtan vazgeçmiştir. Öğrenci olabilecek değerleri düşünmüş ama bir cevabının olmadığını söyleyerek süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.207'de sunulmuştur.

Tablo 5.207. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:14	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:15 - 1:10	Öğrenci sorunun bir kısmını sesli olarak tekrar okudu. "Hocam 55'ten fazla 65'ten az dediği için yazacağım ben bu sayıları" diyerek bu aralıktaki sayıları kâğıda yazdı.

Tablo 5.207. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci (Devamı)

1:11 - 4:31	“Yedişerli gruplar oluşturabiliyormuş. O zaman 7’nin katlarına baksak, 56 7’nin katı ve 8’in katı. Bu hem 7’nin hem 8’in katı o zaman olmaz” diyerek 56’nın üstünü çizdi. “Bunlar 7’nin katı değil o zaman bunlar da olmaz. 8’in katı da değil. 63 de 7’nin katı. 64 7’nin katı değil 8’in katı. 7’nin katı 8’in katı olmayanlar 63 olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.207’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 9’un çözümü için 4 dakika 31 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 9’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.208’de sunulmuştur.

Tablo 5.208. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 9’a ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	7’nin katlarını düşündüm.

Tablo 5.208’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle çözüm için bir plan yapmış, uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplam 4 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, çözüm sürecinin büyük bir bölümünü not almaya ayırmış, zorlanmadan doğru çözüme ulaşmıştır. Süreçte farkındalık ve değerlendirme boyutuna ait herhangi bir davranışı kullanmamıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci Tablo 5.209’da sunulmuştur.

Tablo 5.209. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:12	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:13 - 2:25	Öğrenci “64 olabilir” dedi. Daha sonra $6+4=10$, $6+3=9$, $6+2=8$, $6+1=7$ yazdı. “Yedişerli oluşturabildiğine göre 7’nin katları olmalıdır” dedi. Bir süre düşündü. Sonra yedişerli saymaya başladı. “63 olabilir hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.209’da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 9’un çözümü için 2 dakika 25 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 9’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.210’da sunulmuştur.

Tablo 5.210. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 9’a ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.210’da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüş, süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş, farklı bir yol düşünmüş tekrar süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş ve ulaştığı sonuçları kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve değerlendirme boyutundan 3 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, ilk olarak olabilen herhangi bir değeri söylemiş daha sonra belirleyeceği sayının 7’ye bölünmesi gerektiğini düşünmüş fakat 3 ile bölünebilme kuralı ile karıştırarak kontrol etmiş sonra hata yaptığını fark etmiştir. Öğrenci daha sonra doğru bir fikir üretmiş ve bu doğrultuda doğru çözüme ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla

değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanıldığı, bilişsel boyuta ait herhangi bir davranışın kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.211'de sunulmuştur.

Tablo 5.211. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:14	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:15 - 2:25	Öğrenci soruyu kendi cümleleri ile ifade ederek çözüm sürecine başladı. Daha sonra "Mesela 56 desem, yedişerli oluştursam" dedi ve 7'nin katlarını yazdı. Sonra "Ben buna 63 diyebilirim. Sonra 70 olmuyor yani. Bir de 57 olsun. 57 olmuyor zaten. 58 de olmaz. 59 da olmuyor" dedi. Aralıktaki diğer sayıları da söyledi ve olmadığını ifade etti. 63 oluyor o yüzden 63 çocuk vardır diyorum" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.211'de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 2 dakika 25 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.212'de sunulmuştur.

Tablo 5.212. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	7'nin katlarını düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
R_4	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.

Tablo 5.212'de sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş, bir plan yapmıştır. Bu doğrultuda işlemler yapmış, kontrol etmiş ve son olarak farklı bir yol

düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, problemi anlamış ve olabilecek sayıları belirlemiştir, fakat öğrenci sayısının neden 56 olamayacağını belirtmeden cevabının 63 olduğunu söylemiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.213'te sunulmuştur.

Tablo 5.213. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:14	"İ, 7 kere 7 49, 7 kere 9 63" dedi. Sessizce bir süre düşünmeye başladı. Soruyu bir kere daha okudu. Yedişerli gruplardan 9 tane oluşturulur. Zaten 8 tane oluşturulamıyormuş. 63 olur" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.213'te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 1 dakika 14 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.214'te sunulmuştur.

Tablo 5.214. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.214'te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediği düşünmüş daha sonra bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüş ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, yedişerli sayarak olabilecek sayıları belirlemiş ve 56'nın neden olamayacağını belirterek doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı, düzenleme ve değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci farkındalık boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.215'te sunulmuştur.

Tablo 5.215. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:18	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:19 - 1:41	“Şimdi 55 ile 65 arasındaysa bu aralıkta olacak. Şimdi yedişer sayarsak 56 ve 63 olur. 2 tane var” dedi. Soruyu bir kere daha okudu. 56 ile 63'ü toplarsak 119 olur. 70 70 olsa 140 yapar. Olmuyor hocam” dedi. Bir süre düşündü “119 olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.215'te sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 1 dakika 41 saniye uğraşmış ve 119 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.216'da sunulmuştur.

Tablo 5.216. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.

Tablo 5.216. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 9’a ait davranış kartları (Devamı)

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
C	7’nin katlarını düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.216’da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş, sonra bir plan yapmıştır. Daha sonra çözüm yolunu değiştirmiş ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüştür. İşlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, cevap olabilecek iki değer bulmuş ve 8’e bölünememesi gerektiğini unutmıştır. Öğrenci bulduğu bu iki değeri toplayarak 119 sonucuna ulaşmış ve problemi yanlış cevaplandırmıştır. Süreç içerisinde değerlendirme boyutuna ait herhangi bir davranışın kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci Tablo 5.217’de sunulmuştur.

Tablo 5.217. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:12	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:13 - 1:06	“Hıı, yedişer yedişer gittik. 7 kere 8 56 oluyor. Sekizer de oluyor ama 63 de oluyor. 56, 64 8’i 8 ile çarpınca 64 oluyor ama oluşturulamamıştır diyor. 63 olur o zaman” dedi.
1:07 - 2:10	Öğrenci bir süre sessiz kaldı. Daha sonra sorunun bazı bölümlerini tekrar sesli olarak okudu. Sekizer sekizer saydı. “56 oluyor. 63 yapıyor mu? Yok, o zaman cevap 63” çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.217’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 9’un çözümü için 2 dakika 10 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.218'de sunulmuştur.

Tablo 5.218. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.218'de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve ne bildiğini düşünmüş, daha sonra bir plan yapmış ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, bu aralıkta olabilecek sayıları belirlemiş daha sonra cevabın 63 olabileceğini ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci Tablo 5.219'da sunulmuştur.

Tablo 5.219. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:38	Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. “Yedişerli gittiğimizde 63 oluyor” dedi. Daha sonra yedişer yedişer kâğıda 63'e kadar yazdı. “Bunlar olmaz, o zaman 63 tane gezide çocuk vardır” dedi ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.219'da sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 9'un çözümü için 1 dakika 38 saniye uğraşmış ve 63 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 9'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.220'de sunulmuştur.

Tablo 5.220. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 9'a ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
C	7'nin katlarını düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.220'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini ve problem hakkında ne bildiğini düşünmüştür. Daha sonra süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, belirlenen aralıkta olabilecek sayıları yazmış ve hangi değer olabileceğini belirlemiş ve 63 cevabına ulaşarak problemi doğru cevaplandırmıştır. Süreç içerisinde düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 10: Bir kümeşte bulunan tavşan ve tavukların sayısı 49'dur. Bunların ayak sayısı 122'dir. Bu kümeşte kaç tavşan kaç tavuk vardır?

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.221'de sunulmuştur.

Tablo 5.221. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:13	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.221. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci (Devamı)

0:14 - 0:42	Öğrenci “Tavşan ve tavukların sayısı 49 ise mesela ne olsun? İıı, 40’a 9 olsun. 40 mesela tavşan olsun 9 da tavuk olsun. Tavşanların ayak sayısı 4 olduğu için bunu 4 ile çarparım 160 yapar hiç olmaz” diyerek çözüm sürecine başladı. Bir süre düşündü.
0:43 - 2:28	“O zaman mesela ne diyeyim? Daha küçük bir sayıyla devam edeyim. Mesela 30 tavşan olsun. 19 tavuk olsun. Tavşan 4, 120 yaptı bu da olmadı. Bunları değiştirsem. Tavuğa 40 desem, tavşana 9 desem. Bu 80 yapar. Diğeri 36 yaptı, olmaz. 42’ye 8 olsun” dedi. İşlemlerini yaptı ve sonuca ulaşamadı. Bir süre daha düşündü.
2:29 - 3:37	Öğrenci farklı değerler vererek çözüm sürecine devam etti. “Mesela tavşana ne diyeyim?” dedi ve bir süre sessiz bir şekilde düşündü.
3:38 - 4:59	Öğrenci sessiz bir şekilde çözüm sürecine devam etti. Önce 32 tavuk, 17 tavşan olabileceğini düşündü ve bu değerler olduğundaki ayak sayısına ulaştı ve doğru cevabın bu olmadığını ifade etti.
5:00 - 13:49	Bir süre sessizce düşündü. Sessiz bir şekilde birkaç değer daha denedi. “Bir türlü olmuyor” dedi. 35 tavuk ile 14 tavşan değerini denedi ve 126 ayak sonucuna ulaştı. Daha sonra “O zaman yaklaştım. 34 ile 15 olsun. Bu sefer de 128 yaptı. 36 ile 13’e bakalım. Yok, bu da olmuyor. 37 ile 12 olsun. Evet, buldum. 37 tavuk, 12 tavşan vardır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.221’de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 13 dakika 49 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.222’de sunulmuştur.

Tablo 5.222. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.

Tablo 5.222. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları (Devamı)

E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.222'de sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problemi bildiğini düşünerek çözüm sürecine başladığı, problemi çözecek farklı bir yol ve daha önceden çözdüğü bir problemi düşünerek devam ettiği, plan yaparak ve uyguladığı yöntemleri kontrol ederek çözüm sürecini tamamladığı görülmektedir. Bu süreçte farkındalık boyutundan 4, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplam 11 davranış kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, çözüm süreci için uzun bir süre harcamıştır. Sürecin fazla bir bölümünü işlem yapmak için harcamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait bir davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.223'te sunulmuştur.

Tablo 5.223. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 0:55	“Şimdi hocam, tavşanın 4 tane, tavuğun 2 tane ayağı vardır” dedi ve bir süre bekledi. Daha sonra “Hocam deneye deneye bulmam lazım. Bir sayının ayaklarıyla çarpıp topladığımda 122 olması lazım. Şimdi hocam deneyerek bulmamız lazım” dedi.
0:56 - 4:23	Öğrenci hayvan sayılarına değer vererek çözmeye başladı. “17 tane tavşan olsa 32 tane tavuk olsun. 32 ile 2'yi çarparsam 64 yapar. 17 ile 4'ü çarpırım, 68 yapar. 132 oluyor Biraz düşürmem lazım. 15 ile deneyeyim. 15 ile 4'ü çarpırım. 34 ile 2'yi çarpmam lazım 128 yapıyor. Biraz daha düşürmem lazım 13 yapsam” dedi. 13 ile 4'ü çarptı. 36 ile 2'yi çarptı 124 buldu. “Hocam o zaman 12 ile denerim” dedi. 12 ile 4'ü çarptı. 37 ile 2'yi çarptı ve 122 sonucuna ulaştı. “37 tane tavuk, 12 tane tavşan vardır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.223'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 10'un çözümü için 4 dakika 23 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 10'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.224'te sunulmuştur.

Tablo 5.224. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları

A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.

Tablo 5.224'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğini, bu problemde yardımcı olan bir durumu, ne yapması gerektiğini ve ne bildiğini düşünmüştür. Süreci işlem yaparak tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, ilk olarak daha önce çözdüğü soruyu hatırlayarak çözüm için benzer bir yöntem kullanmıştır. Tavuk ve tavşan sayısı için denemelere yaparak doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.225'te sunulmuştur.

Tablo 5.225. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.225. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci (Devamı)

0:11 - 1:46	“Bunları bulabilmek için 49’u 2’ye bölerim” diyerek çözüm sürecine başladı. Cevabı 24 buldu. “24 tavşan, 24’te tavuk vardır. Bunların ayak sayıları 122’ymiş” dedi 122’den 24’ü çıkardı. “Cevabım 98” dedi daha sonra bir süre düşündü. “24 tavuk, 24 tavşan olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	--

Tablo 5.225’te sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 1 dakika 46 saniye uğraşmış, 24 tavuk ve 24 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.226’de sunulmuştur.

Tablo 5.226. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
C	49’u 2’ye böldüm.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.

Tablo 5.226’da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini düşünerek çözüm sürecine başladı. Daha sonra işlem yaptı ve işlemlerin doğruluğunu kontrol etti. Son olarak uyguladığı çözüm yolunu değiştirdi ve süreci tamamladı. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemi anlamak için çaba sarf etmediği, soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı ve yanlış sonuca ulaştığı görülmektedir. Süreç içerisinde en fazla düzenleme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci Tablo 5.227’de sunulmuştur.

Tablo 5.227. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 1:03	Öğrenci sessiz bir şekilde işlem yaparak çözüm sürecine başladı. Öğrenci ilk olarak 49’u 3’e böldü ve 24,5 sonucuna ulaştı. Daha sonra 25,4 ile 24,5’i toplayarak 49 buldu. Daha sonra bir süre bekledi.
1:04 - 2:12	Öğrenci daha sonra 24,5’i 3 defa alt alta yazarak 54,5 sonucuna ulaştı. Öğrenci “Buçuklu olabilir mi hocam?” dedi ve bir süre sessizce bekledi. Sonra kâğıda yazdıklarının üstünü çizdi.
2:13 - 4:37	Öğrenci 122’yi 49’a böldü ve 3 sonucuna ulaştı. Daha sonra 122’yi 2’ye bölerek 61 buldu. “61 tavuk, 61 tavşan olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.227’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 4 dakika 37 saniye uğraşmış, 61 tavuk ve 61 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.228’de sunulmuştur.

Tablo 5.228. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

A_2	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	49’u 3’e böldüm.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.
E_5	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.228’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Daha sonra bu problemi çözemeyeceğini düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, süre içerisinde farklı yollar denemiştir. Önce toplam hayvan sayısını 2'ye bölerek eşit sayıda tavşan ve tavuk olabileceğini düşünmüştür. Sonra tam bir sayı bulamadığı için bu yoldan vazgeçmiştir. Daha sonra toplam ayak sayısını hayvan sayısına bölmüş ve yine tam bir sonuç elde edememiştir. Toplam ayak sayısını 2'ye bölerek yanlış bir sonuca ulaşmış ve süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.229'da sunulmuştur.

Tablo 5.229. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 3:35	Öğrenci soruyu bir kere daha sesli olarak okudu. “Hocam şimdi ne olduklarını bulacağım” diyerek kâğıda toplamları 49 olacak şekilde ikili sayı grupları yazdı. Öğrenci “Hocam bunlardan bir tanesini alayım. Mesela 30 tane tavşan 19 tane de tavuk olsun. Tavşanın ayak sayısı 4. 30 ile 4'ü çarparım 120 oluyor. 19 ile 2'yi çarparım 38 oluyor. 120 ile 38'in toplamı 158 oluyor. 122'yi geçiyor o zamana bu olmaz. 45 tane tavşan 4 tane tavuk olsun. 45 ile 4'ü çarparsak 180 yapıyor. 4 ile 2'yi çarp 8 olur. Toplarsak 188 yapıyor. 122 olmadı, bu da olmaz” dedi.
3:36 - 6:17	Öğrenci bir süre düşündü. Daha sonra $20 + 29 = 49$ yazdı. “Bunu deneyeyim. 20 tavşan, 29 tavuk yazdı. 20 ile 4'ü çarptı, 80 buldu. 29 ile 2'yi çarptı, 58 buldu. İki sonucu toplayarak 138 buldu. “Olmuyor o zaman bunun daha altında bir şey bulmam lazım. 19 ile 30'u deneyeyim. 19 tane tavşan, 30 tane de tavuk olsun. 19 ile 4'ü çarparım 76 yapar hocam. 30 çarpı 2'de 60 yapıyor. 136 yaptı geçiyor hocam. Bundan daha az bir şey olsun. Ne olsun?” dedi.
6:18 - 10:39	Bir süre sessizce bekledi. Daha sonra “31 tavuk, 18 tavşan olsun” dedi. 144 sonucuna ulaştı. “O zaman tavşan sayısı daha da az olmalı” dedi. “9 tavşan olsun 40 tavuk olsun” dedi. İşlemlerini yaptı ve 116 sonucuna ulaştı. “O zaman 10 mu olacak? 10 tavşan olsa 39 tavuk olsun. 118 yaptı. 11'i denesek. 11 çarpı 4, 44 olur. 11 ile neyi toplasam 49 olur? 38 olur 38 ile 2'yi çarparım. 76 yapar. 44 ile 76'yı toplarsam 119 yapar. 12 tavşan 37 tavuk olsun” dedi. 12 ile 4'ü çarptı 48 buldu. 37 ile 2'yi çarptı, 74 buldu. Bulduğu sonuçları topladı ve 122 sonucuna ulaştı. “12 tane tavşan 37 tane de tavuk olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.229’da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 10 dakika 39 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.230’da sunulmuştur.

Tablo 5.230. Ö.5kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.

Tablo 5.230’da sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, daha sonra uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş, işlem yapmış ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplam 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, çözüm süreci için uzun bir süre harcamıştır. Sürecin büyük bir bölümünü işlem yapmak için harcamıştır. Süreçte farkındalık ve değerlendirme boyutuna ait herhangi bir davranışı kullanmamıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci Tablo 5.231’de sunulmuştur.

Tablo 5.231. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.

Tablo 5.231. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci (Devamı)

0:11 - 1:35	Öğrenci tavşan + tavuk = 49 yaparak çözüm sürecine başladı. “Ne ile neyi toplarsam 49 yapar?” dedi ve bir süre sessizce düşündü daha sonra “Mesela, hangisi daha az olacak?” dedi. Tavşanı göstererek bununki daha az olacak dedi. “Buraya 8 desek. Buraya 10 desem buraya 39 olur” dedi Daha sonra tavşan sayılarının birer azaltıp, tavuk sayılarını birer arttırarak “Toplamları 49 olacak, 49 olanları bulurum” dedi.
1:36 - 3:24	“Bu gittikçe düşüyor. Bu da çıkıyor. Tavşanları daha düşük olacak. Bunların toplamları 49. Daha gidemem. 11 ile 38 desem. Bunların ayak sayısı 122’ymiş. Bunları bir de çarpacağız. 40 olur burası. 98 desem olmaz, 138 oluyor. 11 desem, 38 desem. 44 oluyor burası, 76 yapıyor. 120 oldu. 12 desem, 37 desem. 48, 74 122 oldu. 12 tavşan, 37 de tavuk vardır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.231’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 3 dakika 24 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrenci, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.232’de sunulmuştur.

Tablo 5.232. Ö.6 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A_3	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
A_5	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.
E_3	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.232’de sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, önceden çözdüğü bir problemde yararlanmış ve süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüştür. Daha sonra bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüş ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, tavuk ve tavşan sayısının alabileceği değeri belirlemiş yakın bir değer ile başladığı için çözüm süreci için fazla süre harcamamıştır. Bu süreci 5 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.223'te sunulmuştur.

Tablo 5.233. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:09	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:10 - 2:15	Sorunun bir kısmını sesli olarak tekrar okudu. Daha sonra “30 tane tavuk desek, 19 tane de tavşan olur. 30 ile 2’yi çarptığım zaman 60. 19 ile 2’yi çarptığım zaman, 38 toplamı 98 yaptı demek ki bunlar olmuyor. 19 ile 4’ü çarpacağım hocam. 76 yapıyor. 136 yapıyor. 122’yi geçtiği için o zaman bu sefer de 30 tavşan, 19 tavuk diyeyim” dedi. İşlemlerini yaptı ve sonucu 158 buldu.
2:16 - 8:51	Bir süre sessiz kaldı. Daha sonra “O 122 demiş. 122’yi ne yapacağım” dedi ve bir süre daha düşündü. Toplamları 49 olacak sayıları sesli olarak ifade etti. Sonra “Tavşanın ayak sayısı çok olduğu için tavuk biraz çoğalsın o zaman. Mesela ben tavşana ne dedim? Şöyle diyelim bunu 11 yapsam bunu 38 yapsam. 49 oluyor. 11 ile 4’ü çarp 44. 38 ile 2’yi çarp 76. 76 ile de 44’ü topla 120. Oo, yine olmuyor. O zaman 12 desek. 12 ile 4’ çarpalım, 48 yapar. Bakın hocam bu sefer farklı gelecek. 49’dan 12 çıkartırım. 37 ile neyi çarpacağım? Ben 37’yi neye demiştim? He tavuk. 37 ile 2’yi çarpacağım. 74 tamam mı? 12 ile 4’ü çarp 48. Toplarım 122 olur. E tavşanların sayısını unuttuk. 12 tavşan 37 tavuk vardır” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.233'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 10'un çözümü için 8 dakika 51 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 10'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.234'te sunulmuştur.

Tablo 5.234. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları

A_1	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R_3	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.
R_2	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
A_4	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
E_2	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.

Tablo 5.234'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş, sonra bir plan yapmış ve ne yapacağını bildiğini düşünmüştür. Daha sonra çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu ve yaptıklarının çalışıp çalışmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, tavuk ve tavşan sayılarını bulmaya çalışıp, sürecin büyük bir bölümünü işlem yapmak için harcamıştır. Öğrenci süreç sonunda doğru çözüme ulaşmıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.235'te sunulmuştur.

Tablo 5.235. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 2:28	Öğrenci işlem yaparak çözüm sürecine başladı. Öncelikle 112'yi 49'a bölmeye çalıştı.

Tablo 5.235. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci (Devamı)

2:29 - 4:46	Daha sonra “Bir dakika 49’u 4’e böleceğim” dedi ve işlem yapmaya başladı. Cevabı 12 buldu. “12 tane tavşan varmış” dedi. Daha sonra 49’u 2’ye böldü. 24 buldu. Sonra “24+12, 36 ediyor ama. Bir yerde işlem hatası yaptık. Daha doğrusu 122’ye mi bölecektik. Bunlar bir kalsın” dedi.
4:47 - 9:03	122’yi 4’e böldü. 32 sonucuna ulaştı. “32 tane tavşan diyelim” dedi. Sonra 122’yi 2’ye böldü. 65 buldu. Bir süre sessizce düşündü. Daha sonra “Hocam hiçbir şey anlamadım” dedi. 65’ten 32’yi çıkarmayı denedi. “Valla yok” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.235’te sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 9 dakika 3 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.236’da sunulmuştur.

Tablo 5.236. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

E_1	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
C	49’u 4’e böldüm.
R_1	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
E_4	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.236’da sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle süreçte yaptığı uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşünerek başlamıştır. Daha sonra uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve bu problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; değerlendirme boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle her iki hayvan türünden de 49 tane olduğunu ve bunları ayak sayısına bölerek hayvan sayısına eşit olacağını düşünmüştür. Daha sonra sayıların toplamı 49’u vermediği için çözüm yöntemini değiştirmiştir. Öğrenci bu sefer de toplam ayak sayısını hayvanların ayak sayısına ayrı ayrı bölerek sonuçlar bulmuş ve bunları toplamıştır. Bulduğu sayıların toplamı 49 etmediği için bir cevabının olmadığını söyleyerek süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait

davranışların kullandığı, farkındalık boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme değerlendirme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.237'de sunulmuştur.

Tablo 5.237. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:36	Öğrenci, "Ben 49'u 2'ye bölmek istiyorum" diyerek çözüm sürecine başladı. Sonra bölme işlemini hatalı bularak "Bu baya gitti ya" dedi ve yaptığı işlemin üstünü karaladı.
1:37 - 3:21	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra 122'den 49'u çıkardı. 54 buldu. 54'ü 2'ye bölerek işlemlerine devam etti. Bir süre daha sessiz kaldıktan sonra bir cevabının olmadığını söyleyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.237'de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 10'un çözümü için 3 dakika 21 saniye uğraşmış ve herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 10'a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.238'de sunulmuştur.

Tablo 5.238. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	49'u 2'ye böldüm.
E ₄	Bu problemi çözemeyeceğimi düşündüm.

Tablo 5.238’de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Sonra ne bildiğini, ne yapması gerektiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Daha sonra farklı bir yol düşünmüş ve çözüm yolunu değiştirmiş ve problemi çözemeyeceğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 4, değerlendirme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 9 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, tavuk ve tavşan sayılarının eşit olması gerektiğini düşünmüş ve 49’u 2’ye bölmüştür. Daha sonra bu işlemi yaparken zorlanmış ve bu yöntemden vazgeçmiştir. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci Tablo 5.239’da sunulmuştur.

Tablo 5.239. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10’a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:11	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:12 - 1:41	Öğrenci tavşan ve tavuk sayılarına değer vererek çözüm sürecine başladı. “25 tavşan, 24 tavuk olsun” dedi. Daha sonra ayak sayılarını bulmaya başladı. “25 ile 4’ü çarp 100. 2 ile de 24’ü çarp 48. 148 oluyor. O zaman bu olmaz” diyerek tam tersi sayılar vererek denedi ve olmadığını söyledi.
1:42 - 3:09	Öğrenci verebileceği farklı sayıları denemeye başladı. “26 tavşan, 23 tavuk olsun” dedi ve ayak sayılarını hesapladı. “Bu da olmuyor. O zaman yerlerini değiştirelim” dedi. Hesaplamalarını yaptı. “O zaman daha da küçültelim” dedi ve bir süre düşündü.
3:10 - 9:37	Öğrenci farklı sayıları denemeye devam etti. “20 tavşan, 29 tavuk olsun. 20 ile 4’ü çarpalım 80 yapar. 29 ile 2’yi çarptım, 58. Bu da olmadı. Bir tane daha küçültelim” dedi. Toplamları 49 olan iki sayı bulmaya çalıştı. “Aklıma iki tane sayı gelmiyor ki. Neyle neyi toplarsak 49 yapar? 19 ile 30’u yaparım. 19 tavşan, 30 da tavuk olsun. 60 yapar burası. Bura da 76 yapar. 76 ile 60’ı topla. O zaman benim daha da küçültmem lazım. 16 ile 33’ü denerim. 16 tavşan, 33 tavuk olsun. 33’ü iki le çarpalım 66 yapar. 16’da 4 olsa 84 yapar. 66 ile 84’ü toplarım. O zaman daha da küçük olsun” dedi.

Tablo 5.239. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci (Devamı)

9:38 - 12:55	Öğrenci biraz daha düşündü. Sonra “14 yapalım yeter. 49’dan 14 çık 35. Bu da tavuk olur. 14’ü 4 ile çarp, 56. 35 ile 2’yi çarp, 70 yapar. Toplamları 126, yaklaştım. 13 olsun. 36 tavuk. 13’ü 4 ile çarp. 36’yı da 2 ile çarp, 72. Toplam 124. Bir tane daha küçültelim. 12 tavşan 37 tavuk yapar. Deneyeceğim, 12 ile 4’ü çarptım 48. 37 ile de 2’yi çarp 74 yapar. 74 ile 48’i topla 122. Cevabı buldum. 12 tane tavşan, 37 tane de tavuk yapar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
--------------	--

Tablo 5.239’da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 12 dakika 55 saniye uğraşmış, 37 tavuk ve 12 tavşan sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.240’da sunulmuştur.

Tablo 5.240. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
C	Tavuk ve tavşan sayısı ile ayak sayılarını çarptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.240’da sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini düşünmüş ve bir plan yapmıştır. Daha sonra uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonuçları kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, çözüm sürecinin büyük bir bölümünde işlem yapmış ve doğru bir şekilde sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüm sürecine farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci Tablo 5.241'de sunulmuştur.

Tablo 5.241. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 1:11	Öğrenci soruda verilenleri kâğıda not alarak çözüm sürecine başladı.
1:12 - 2:12	“Şimdi ilk başta tavukların ayakları 2 tane. 49’u 2 ile çarpalım. 98 oldu. Tavşanın 4 tane ayağı var. 49 ile 4’ü çarpalım. 196 olmadı. Acaba toptasak mı?” dedi bir süre düşündü.
2:13 - 3:38	Öğrenci daha sonra 2 sayısını alt alta 13 defa yazdı. “Acaba kaçla kaç toplarsak 122 olur?” dedi. Daha sonra yazdıklarını topladı. 26 buldu. Sonra 4 sayısını alt alta 10 defa yazdı. Yazdığı sayıları topladı. 40 buldu. Bu olmadı 2 tane daha 4 sayısını ekledi. 48 buldu. 48 ile 26’yı topladı. 74 buldu.
3:39 - 4:56	Öğrenci alt alta yazdığı 2 ve 4 sayılarına rastgele sayıda eklemeler yaptı. “Şuraya 2 eklemek. Buraya da 4 eklemek. Alt alta yazdığı sayıları topladı. Burası 32 yaptı. Bura da 60 yaptı ve 92 sonucuna ulaştı.
4:57 - 7:29	İstenen sonuçtan az bulduğu için 2 ve 4 yazdığı yerlere eklemeler yaptı. Yazdığı sayıları topladı. İkişer topladığı sayıları 42 buldu. Dörder topladığı sayıların toplamını da 76 buldu. 118 buldu. “Galiba yaklaştım. 2 buradan 2 buradan alırım” dedi 46 ile 74’yı toptayarak 122 buldu. Daha sonra yazdığı 2’leri saydı 19 tavşan 21 tavuk buldu. 19 ile 21’i topladı 40 sonucuna ulaştı. “Ama olmuyor. Neyse 19 tavşan 21 tavuk olur” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.241’de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 10’un çözümü için 7 dakika 29 saniye uğraşmış, 19 tavşan ve 21 tavuk sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 10’a ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.242’de sunulmuştur.

Tablo 5.242. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10’a ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.

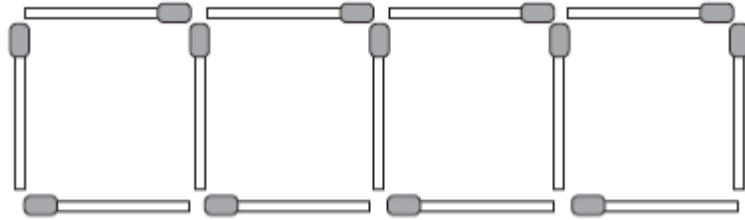
Tablo 5.242. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 10'a ait davranış kartları (Devamı)

E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
C	Toplama işlemi yaptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.242'de sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi ve bu problem hakkında ne bildiğini düşünmüştür. Daha sonra çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğunu ve işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle hayvan sayılarının 49 olduğunu düşünmüş ve ayak sayıları ile çarpmıştır. Sonra bu topladığında ayak sayılarını vermediği için bu yöntemden vazgeçmiştir. Daha sonra rastgele 2 ve 4 sayılarını yazıp toplayarak 122 sayısına ulaşmıştır. Öğrenci saydığında toplam hayvan sayısını vermediğini fark etmiş fakat cevabını değiştirmemiştir. Öğrenci çözüm için harcadığı zamanın büyük bir bölümünde işlem yapmıştır. Süreç içerisinde düzenleme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Problem 11: Şekildeki 4 kareyi yapmak için 13 kibrit çözü kullanılmıştır. Aynı yöntemle 73 kibrit kullanılarak kaç kare yapılabilir?



Şekil 5.3. Problem 12'ye ait görsel

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.243'te sunulmuştur.

Tablo 5.243. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:11	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:12 - 1:49	“Bir kare için 4, diğer bir kare için 3 olmuş. Önce 4 yapmış. Sonra 7, 10, 13 olmuş. İlk başta 4'le başlayıp üçer üçer 73'e kadar gitmeliyiz” diyerek 4 yazıp her bir artırım için 3 yazdı.
1:50 - 3:52	Yazdığı sayıların doğruluğunu kontrol etti. Daha sonra bir tane 3'ü fazla yazdığını fark etti ve sildi. Sayma işlemini tekrar yaptı. “Burası 23 yaptı. Bir de bunu da sayacağız” diyerek 4'ü gösterdi. 24 cevabını vererek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.243'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 3 dakika 52 saniye uğraşmış ve 24 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.244'de sunulmuştur.

Tablo 5.244. Ö.1 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

A ₂	Benzer bir problemi daha önce çözüp çözmediğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Üçer üçer saydım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₁	Çözüm sürecinde yaptığım uygulamaların çalışıp çalışmadığını düşündüm.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.244'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci, öncelikle benzer bir problemi çözüp çözmediğini düşünmüştür. Sürece plan yaparak, ne yapması gerektiğini bilerek ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünerek devam etmiştir. Son olarak süreci kontrol ederek tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 2,

değerlendirme boyutundan 4 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplam 10 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.1 kodlu öğrenci, problemde verilen kuralını fark etmiş ve bu doğrultuda işlemler yaparak doğru çözüme ulaşmıştır. Süreçte en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanıldığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.245'te sunulmuştur.

Tablo 5.245. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:15	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:16 - 1:00	“Hocam şimdi 13 taneden 4 tane yapıyorsa 73'ten 13'ü çıkartırım. Ya da çıkartmam, neyse. Hocam şimdi her birinde 4 tane şey kullanılmış. Ama tam kullanılmamış” dedi bir süre bekledi.
1:01 - 1:53	Daha sonra farklı bir fikir belirterek çözüm sürecine devam etti. “Her birinde 3 tane kullanılmış. Bir 13 daha 26 kibritten 8 tane yapılır. 39 kibritten 12 tane yapılır. Olmaz. 39, 52, 65, 78 tane yapar” dedi sessizce düşünmeye devam etti.
1:54 - 3:19	Daha sonra kâğıda söylediği sayıları yazmaya başladı. 78 sayısına son olarak ulaştı. “78'den 5'i çıkarsam” dedi. Bir süre sessizce bekledi.
3:20 - 4:13	Sonra “13'ü 4'e bölerim. 1 tane kare için kaç tane kullanıldığını bulurum 3 yapar ayrıca 1 tane kibrit artar hocam. Evet, buna göre 73'ü nasıl yaparız?” dedi. 73'ü 4'e böldü. 18 buldu. “Hocam 18 tane yapar ayrıyeten 1 tane artar” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.245'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 4 dakika 13 saniye uğraşmış ve 18 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.246'da sunulmuştur.

Tablo 5.246. Ö.2 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.246'da sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci, problem hakkında ne bildiğini düşünerek sürece başlamıştır. Çözüm için bir plan yaptıktan sonra işlemlerin doğru olup olmadığını düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 1 ve değerlendirme boyutundan 1 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.2 kodlu öğrenci, süreç içerisinde farklı fikirler üretmiş, kullandığı sürenin uzun bir kısmını soruyu anlamaya ve düşünmeye çalışarak geçirmiş fakat doğru sonuca ulaşamamıştır. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranışı ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.247'de sunulmuştur.

Tablo 5.247. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:10	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:11 - 0:53	Öğrenci verilen bilgileri kâğıda yazarak çözüm sürecine başladı. Daha sonra 73 ile 4'ü çarptı. 292 buldu. "292 kare yapılabilir hocam" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.247'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 53 saniye uğraşmış ve 292 kare sonucuna ulaşmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.248'de sunulmuştur.

Tablo 5.248. Ö.3 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım
C	73 ile 4'ü çarptım.

Tablo 5.248'de sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Verilenleri kâğıda not almış ve işlem yaparak çözüm sürecini tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.3 kodlu öğrenci, problemi anlamak için çaba sarf etmediği, soruda verilen sayılar arasında rastgele işlem yaptığı ve yanlış sonuca ulaştığı görülmektedir. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.249'da sunulmuştur.

Tablo 5.249. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:08	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:09 - 1:02	“Şimdi 1 kareye 4 kullanmış. 4, 3” dedi ve bir süre sessizce bekledi.
1:03 - 2:12	Öğrenci kâğıda 4, 3, 3, 3 şeklinde sayısı rastgele olacak şekilde 3 yazdı. Daha sonra 3'leri birleştirip 6 yazdı. Kaç tane 6 olduğunu saydı. 15 ile 6'yı çarptı 100 buldu.
2:13 - 4:10	Daha sonra çözüm yolunu değiştirdi ve üçer üçer toplamaya başladı. 69'a kadar yazdı. Son olarak 69'a 4 ekledi. “Buradaki 4 buradaki 4” dedi.
4:11 - 5:16	Sonra kaç tane 3'ü topladığını saymaya başladı. En son yazdığı 4'ü de saydı. Öğrenci burada sayma işleminde eksiklik yaparak sonucu 23 buldu ve çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.249'da sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 5 dakika 16 saniye uğraşmış ve 23 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.250'de sunulmuştur.

Tablo 5.250. Ö.4 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
C	Toplama işlemi yaptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.250'de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış ve daha sonra çeşitli işlemler yapmıştır. Öğrenci işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.4 kodlu öğrenci, problemde verilenleri ifade ederek doğru bir çözüm yolu tercih etmiş daha sonra oluşan kareleri sayarken hata yaparak yanlış bir sonuca ulaşmıştır. Öğrenci bu süreci 3 üstbilişsel davranış kartı ile ifade etmiştir. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Çözüm sürecine düzenleme boyutu ile başlamış değerlendirme boyutu ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.251'de sunulmuştur.

Tablo 5.251. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:11	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:12 - 1:44	Öğrenci "Hocam burada 4 tane yapmış. Sonra geri kalanlarında 3 tane gitmiş" dedi. Daha sonra dörder dörder saydı. "18 defa kibrit olacağını söylüyorum" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.251’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, problem 11’in çözümü için 1 dakika 44 saniye uğraşmış ve 18 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.5 kodlu öğrencinin, problem 11’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.252’de sunulmuştur.

Tablo 5.252. Ö.5 kodlu öğrencinin problem 11’e ait davranış kartları

R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₃	Daha önceden çözdüğüm bir problemde bana yardımcı olan bir durumu düşündüm.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.

Tablo 5.252’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci, öncelikle çözüm için bir plan yapmış, bu çeşit bir problemi ve daha önce çözdüğü bir problemde yardımcı olan bir durumu düşünmüş, son olarak da uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş ve süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; düzenleme boyutundan 2 ve farkındalık boyundan 2 davranış olmak üzere toplam 4 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.5 kodlu öğrenci, problemi doğru anlamış ama çözüm yönteminde hata yaparak yanlış sonuca ulaşmıştır. Öğrenci çözüme düzenleme boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci düzenleme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci

Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci Tablo 5.253’te sunulmuştur.

Tablo 5.253 Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:09	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:10 - 1:04	Öğrenci soruyu bir kere daha okudu. Sonra “1 kare için 4 kibrit çöpü kullanılmış. 2 kare için 7 tane kullanılmış. Başta 4 tane sonra 3 tane kullanılmış” dedi.

Tablo 5.253 Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci (Devamı)

1:05 - 3:52	“73’ü 3’e bölerim bir. 24 tane orda olsa 4 tane başta olsa. Başta 4 tane olacak sonra üçer tane gidecek. 73’e kadar gideyim” dedi. Daha sonra 4’ten başlayarak üçer üçer arttırarak 73’ kadar yazdı. Sonra kaç defa yazdığını saydı ve 24 cevabını buldu. “24 kare” diyerek çözüm sürecini tamamladı.
-------------	---

Tablo 5.253’te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, problem 11’in çözümü için 3 dakika 52 saniye uğraşmış ve 24 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin, problem 11’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.254’te sunulmuştur.

Tablo 5.254 Ö.6 kodlu öğrencinin problem 11’e ait davranış kartları

A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
R ₂	Daha sonra ne yapacağımı düşündüm.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.
E ₂	Çözüm sürecinde nasıl gidiyor olduğumu düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	73’ü 3’e böldüm.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.254’te sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci, öncelikle ne bildiğini ve ne yapacağını düşünmüştür. Sonra süreçte nasıl gidiyor olduğunu düşünmüş, bir plan yapmıştır. Son olarak işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 1, düzenleme boyutundan 2, değerlendirme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 8 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.6 kodlu öğrenci, başlangıçta 4 kibrit ile başlamış, üçer üçer arttığını fark etmiş ve 73’ü 3’e bölmüş fakat bölme işlemi kalanlı olduğu için üçer üçer tek tek saymış ve doğru sonuca ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla değerlendirme boyutuna ait davranışların

kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.255'te sunulmuştur.

Tablo 5.255. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:12	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:13 - 2:25	“Şimdi hocam on üçer on üçer giderim. 26'da 8 tane kare yapıyor. Bir 13 daha 39 olur. 39'da da 12 tane yapıyor hocam.13, 26, 39, ı kaç oluyor? 52 mi? Hocam 52 de 16 oluyor. Bir 13 daha eklersem 65 yapıyor, bir 13 daha eklersem 78 yapıyor ama geçiyor” dedi.
2:26 - 4:50	Öğrenci bir süre sessiz kaldı. “78'den bir geri mi geleceğim? 8, 12, 16, 20, 24. Ama 78 geçiyor. O yüzden 78'den 5 çıkarım. 73 oluyor” dedi. Sonra hesaplamalarında bir yanlışlık yaptığını düşündü ve tekrar hesaplamalar yaptı. “E doğru yapmışım. Bu ne ya?” dedi Soruyu bir kere daha okudu. “Tamam, baştan yapalım” dedi.
4:51 - 5:48	Bir süre sessizce düşündü. “78 olduğu zaman 24 yapıyor. 78'den 5 çıktığımızda 73 oluyor. 24'ten 5 mi çıkacağım? 19 oluyor. 19 diyorum hocam” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.255'te sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 5 dakika 48 saniye uğraşmış ve 19 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.7 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.256'da sunulmuştur.

Tablo 5.256. Ö.7 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

C	Verilenleri kâğıda not aldım
C	13'ün katlarını hesapladım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.

Tablo 5.256'da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci, öncelikle not almış, işlem yapmış ve işlemlerini kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; değerlendirme boyutundan

1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 3 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.7 kodlu öğrenci, görselde verilenleri ifade etmiş ve her 4 kare için 13 kibrite ihtiyaç olacağını düşünmüş ve on üçer ilerleyerek 73 kibrit sayısını bulmaya çalışmıştır. İşlemleri sonucunda 78 bulmuş 5 çıkarmıştır. 6 defa saydığı için 24 kareye ulaşmış daha sonra ise 78'ten 5 çıkardığı için 24'ten de 5 çıkarmış ve 19 sonucuna ulaşmıştır. Öğrenci sürecin sonunda doğru sonuca ulaşamamıştır. Öğrenci çözüme bilişsel boyuta ait davranış ile başlamış ve süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.257'de sunulmuştur.

Tablo 5.257. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:16	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:17 - 2:40	Öğrenci bir süre sessizce düşündü. Daha sonra 73'ü 4'e böldü.17 cevabını buldu.
2:41 - 4:33	Bir süre sessiz kaldıktan sonra "Bir dakika her birine 13 tane gerekiyorsa, 13 13 daha 26, bir 13 daha 39, bir 13 daha 42 bir 3 daha 55, bir 13 daha 78. Bir geri geldik. Yok, 68 bir 13 daha 81. 68'i 4'e bölsük. 40 dersek 10 yapar. 48, 52, 56, 60, 64, 68. 16 yapıyor. 16 tane kare yapar" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.257'de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 4 dakika 33 saniye uğraşmış ve 16 kare sonucuna ulaşmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.258'de sunulmuştur.

Tablo 5.258. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	13'ün katlarını hesapladım.
C	Verilenleri kâğıda not aldım.

Tablo 5.258. Ö.8 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları (Devamı)

R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.

Tablo 5.258'de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci, öncelikle ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüş, daha sonra çözüm yolunu değiştirmiş son olarak da problem hakkında ne bildiğini düşünerek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 2, düzenleme boyutundan 1 ve bilişsel boyuttan 2 davranış olmak üzere toplamda 5 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

Ö.8 kodlu öğrenci, 4 kare için 13 kibrit gerektirdiğini düşünmüş ve on üçer on üçer saymış ve 73 sayısını bulamamış bu nedenle bir önceki saydığı 68 sayısı üzerinden soruyu çözmeye çalışmıştır. Daha sonra 68'i 4'e bölmüş ve 16 sonucuna ulaşmıştır. Süreç içerisinde en çok farkındalık boyutuna ait davranışların kullanıldığı ve değerlendirme boyutuna ait herhangi bir davranışın kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci farkındalık boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.259'da sunulmuştur.

Tablo 5.259. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:23	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:24 - 1:59	Öğrenci verilen görseli sesli bir şekilde ifade ederek çözüm sürecine başladı. "Her birinde ortak bir kenar var" dedi. Öğrenci sessizce işlem yapmaya başladı. İlk olarak 73 ile 4'ü çarptı. Daha sonra 13 çıkardı. 279 buldu.
2:00 - 4:20	Öğrenci sessizce bir süre düşündü. Daha sonra "13 kibritten 4 tane yaptıysa 13, 13, 13 toplasam 39 yapar. Bir 13 daha, bir 13 daha, bir 13 daha toplarım. 78 yapar" dedi. Sonra yaptığı işlemleri kontrol etti.
4:21 - 5:20	Öğrenci kaç defa 13'ü topladığını hesapladı. 7 kere saydığını söyledi. Daha sonra her birinde 4 tane yapılacağı için 7 ile 4'ü çarptı. 28 buldu. "Kafadan hesaplama yaptım. 13'leri birer birer saydım. 7'de de 4 ile çarptım etti sana 28" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.259’da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, problem 11’in çözümü için 5 dakika 20 saniye uğraşmış ve 28 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin, problem 11’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.260’da sunulmuştur.

Tablo 5.260. Ö.9 kodlu öğrencinin problem 11’e ait davranış kartları

R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
R ₁	Uyguladığım çözüm yolunu değiştirdim.
R ₄	Problemi çözecek farklı bir yol düşündüm.
C	13’ün katlarını hesapladım.

Tablo 5.260’da sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle bir plan yapmış, sonra ne yapması gerektiğini, ne bildiğini ve bu çeşit bir problemi bildiğini düşünmüştür. Uyguladığı çözüm yolunu değiştirmiş farklı bir yol düşünmüş ve işlem yaparak süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 3 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.9 kodlu öğrenci, öncelikle 73 ile 4’ü çarparak sürece başlamıştır. Sonra farklı bir yöntem deneyerek her birinde 13 kibrit çöpü kullanıldığı için on üçer saymış ve 7 defa olacağını söylemiştir. Daha sonra 7 ile 4’ü çarparak 28 cevabına ulaştı ve soruyu yanlış çözerek süreci tamamlamıştır. Süreç içerisinde değerlendirme boyutuna ait davranışların kullanılmadığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci bilişsel boyuta ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci

Ö.10 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci Tablo 5.261’de sunulmuştur.

Tablo 5.261. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11’e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:09	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:10 - 0:45	“Şimdi 1 tane yapmak için 4 tane kullanmış. Sonra 7 olmuş, 10 olmuş. O zaman üçer sayarak 73’e kadar gideceğim” dedi.
0:46 - 2:26	Öğrenci 4’ten başlayarak üçer üçer artacak şekilde 73’e kadar yazdı. “Tamam, 73’e ulaştım, sayayım. 24 geliyor” diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.261’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, problem 11’in çözümü için 2 dakika 26 saniye uğraşmış ve 24 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin, problem 11’e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.262’de sunulmuştur.

Tablo 5.262. Ö.10 kodlu öğrencinin problem 11’e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
R ₃	Problemi çözmek için bir plan yaptım.
C	Üçer üçer saydım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.262’de sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini, problem hakkına ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını düşünmüş ve ulaştığı sonucu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte; farkındalık boyutundan 3, düzenleme boyutundan 1, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 7 davranışın kullanıldığı görülmüştür.

Ö.10 kodlu öğrenci, görselde verilen örüntüyü fark etmiş ve 73 kibrit ile oluşturulabilecek kare sayısını doğru bulmuştur. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait

davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüme farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci Tablo 5.263'te sunulmuştur.

Tablo 5.263. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait çözüm süreci

Zaman	Gözlenen Davranış
0:00 - 0:18	Öğrenci soruyu sesli olarak okudu.
0:19 - 3:56	Öğrenci soruyu kendi cümleleri ile tekrar ifade etti. Daha sonra "73'ten 4 çıkarsam 69 oldu. Yani bir tane 4'lük yaptım. 69'dan 4 çıkarım 65 olur" diyerek 4'er çıkararak işlemlerine devam etti. Her bir işlemi için kâğıdın bir köşesine 4 yazdı.
3:57 - 4:51	Sonra kaç defa 4 yazdığını saydı. 17 buldu. 17 ile 4'ü çarptı 68 buldu. "Tam 68 tane kare yapabilir, bitti" diyerek çözüm sürecini tamamladı.

Tablo 5.263'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, problem 11'in çözümü için 4 dakika 51 saniye uğraşmış ve 68 sonucuna ulaşmıştır.

Ö.11 kodlu öğrencinin, problem 11'e ait çözüm sürecini yansıttığını düşündüğü davranış kart sıralaması Tablo 5.264'te sunulmuştur.

Tablo 5.264. Ö.11 kodlu öğrencinin problem 11'e ait davranış kartları

A ₅	Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm.
A ₁	Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm.
A ₄	Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm.
C	Çarpma işlemi yaptım.
E ₃	İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm.
E ₅	Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim.

Tablo 5.264'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci, öncelikle bu çeşit bir problemi bildiğini, bu problem hakkında ne bildiğini ve ne yapması gerektiğini bildiğini düşünmüştür. Daha sonra bir plan yapmış, işlemlerinin doğru olup olmadığını kontrol

etmiş ve ulaştığı sonucun doğruluğunu kontrol ederek süreci tamamlamıştır. Bu süreçte farkındalık boyutundan 3, değerlendirme boyutundan 2 ve bilişsel boyuttan 1 davranış olmak üzere toplamda 6 davranışın kullanıldığı görülmektedir.

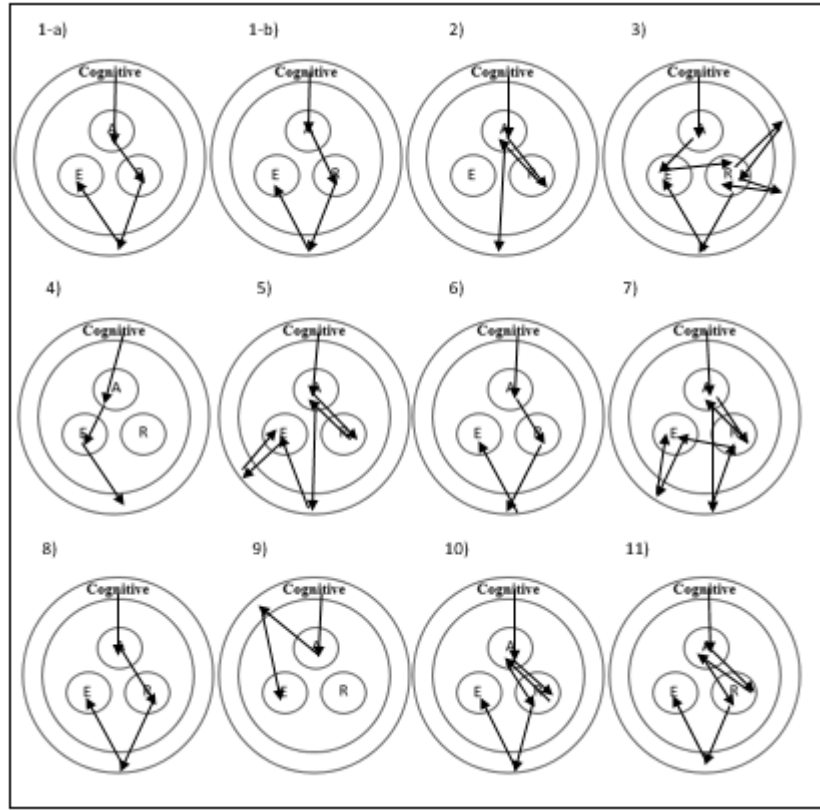
Ö.11 kodlu öğrenci, her bir kare için 4 kibrite ihtiyaç olduğunu düşünmüş ve 73'ten geri gelerek kaç tane kare olduğunu bulmaya çalışmıştır. 17 bularak tekrar 4 ile çarptı ve 68 cevabına ulaşmıştır. Süreç içerisinde en fazla farkındalık boyutuna ait davranışların kullandığı görülmüştür. Öğrenci çözüm sürecine farkındalık boyutuna ait davranış ile başlamış, süreci değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Öğrencilerin süreçte oluşturdukları davranış dizilimleri

Bu bölümde öğrencilerin problem çözme süreci sonunda oluşturdukları davranış dizilimlerini gösteren diyagramlar verilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin çalışma sürecinde yapmış oldukları davranışlar genel olarak ifade edilmeye çalışılmıştır.

Ö.1 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.1 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.4'te sunulmuştur.

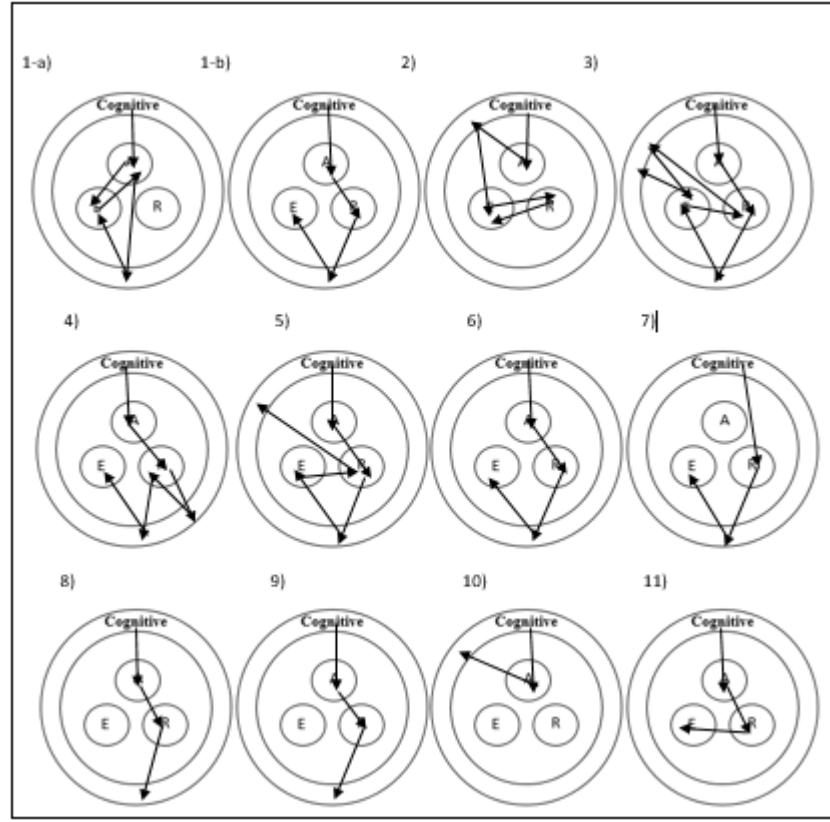


Şekil 5.4. Ö.1 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.4'te sunulduğu üzere Ö.1 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.1 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 10'unda doğru, 2'sinde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.1 kodlu öğrenci toplamda 86 davranış sergilemiş, bu davranışların 25 tanesi değerlendirme, 28 tanesi farkındalık, 15 tanesi düzenleme ve 18 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Öğrenci çözüm yaptığı tüm sorulara farkındalık boyutuna ait davranışlar ile başlamıştır. Öğrenci doğru cevap verdiği tüm soruları değerlendirme boyutuna ait olan “Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim” veya “İşlemlerimin doğru olup olmadığını düşündüm” davranışları ile bitirmiş olmakla beraber yanlış çözümlerde bu davranışları kullandığı herhangi bir dizilim görülmemiştir. Ö.1 kodlu öğrenci 3, 6 ve 7. Problemlerde aynı davranış dizilimini, aynı zamanda 10 ve 11. Problemde de aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.2 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.2 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.5'te sunulmuştur.

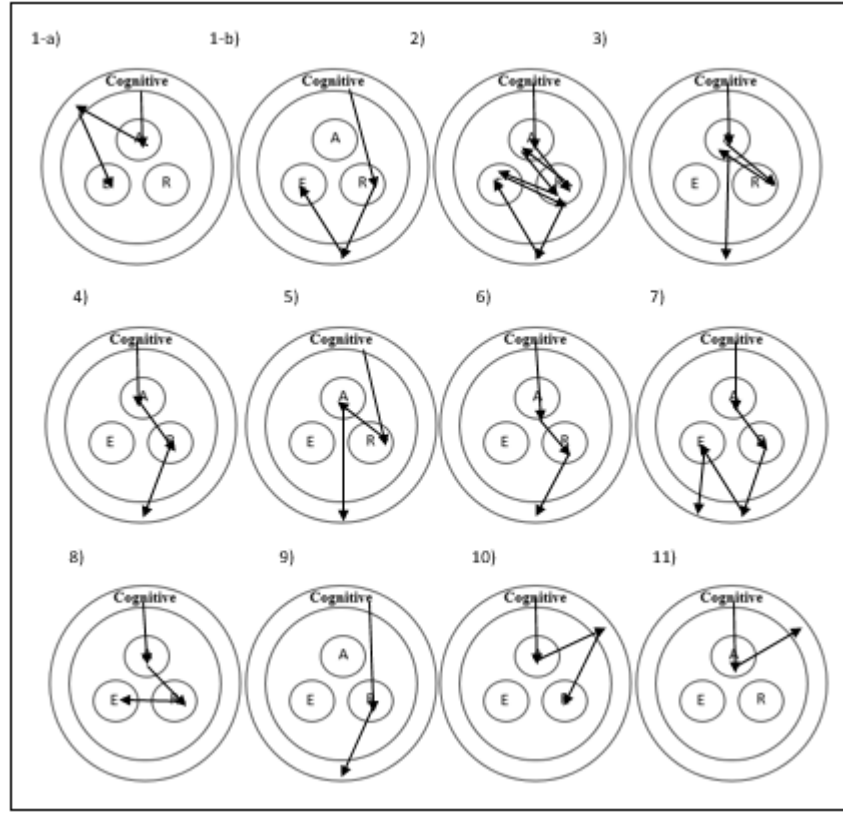


Şekil 5.5. Ö.2 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.5'te sunulduğu üzere Ö.2 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.2 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 8'inde doğru, 4'ünde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.2 kodlu öğrenci toplamda 62 davranış sergilemiş, bu davranışların 14 tanesi değerlendirme, 16 tanesi farkındalık, 17 tanesi düzenleme ve 15 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.2 kodlu öğrenci 8 ve 9. problemlerde aynı davranış dizilimini, 1. problemin b seçeneği ve 6.problemdede aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.3 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.3 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5. 6'da sunulmuştur.

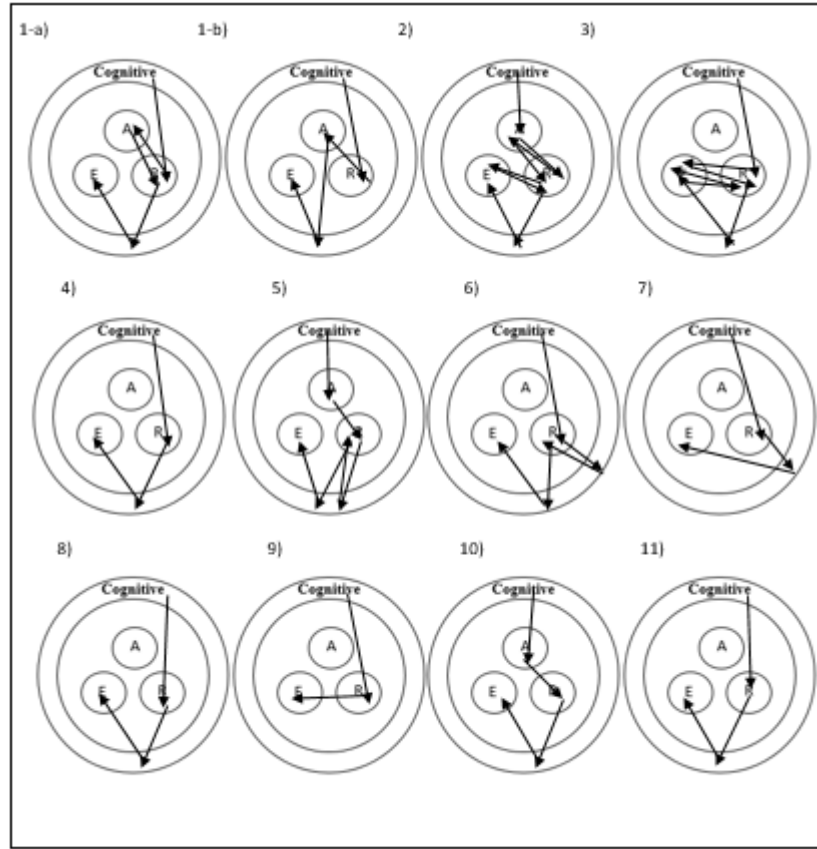


Şekil 5.6. Ö.3 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.6’da sunulduğu üzere Ö.3 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.3 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 1’inde doğru, 11’inde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.3 kodlu öğrenci toplamda 47 davranış sergilemiş, bu davranışların 8 tanesi değerlendirme, 11 tanesi farkındalık, 13 tanesi düzenleme ve 15 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.3 kodlu öğrenci 4. ve 6. problemde aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.4 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.4 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5. 7’te sunulmuştur.

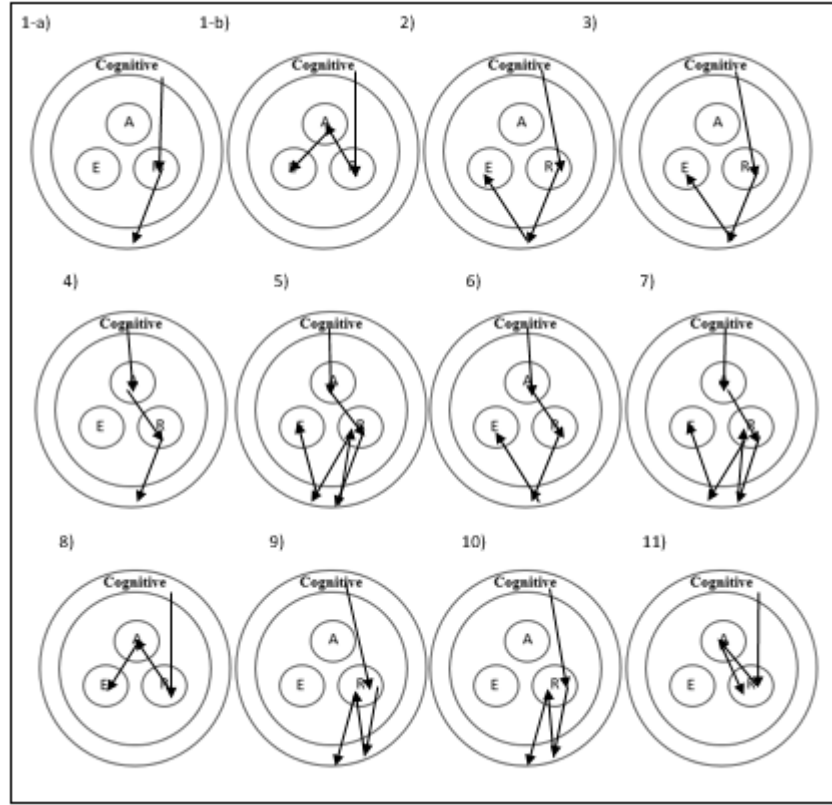


Şekil 5.7. Ö.4 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.7’de sunulduğu üzere Ö.4 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.4 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 2’sinde doğru, 10’unda yanlış çözüm yapmıştır. Ö.4 kodlu öğrenci toplamda 71 davranış sergilemiş, bu davranışların 28 tanesi değerlendirme, 5 tanesi farkındalık, 22 tanesi düzenleme ve 16 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.4 kodlu öğrenci 4., 7., 8. ve 11. problemde aynı davranış dizilimini kullanmıştır. Öğrenci cevap verdiği tüm soruları değerlendirme boyutuna ait davranış ile bitirmiştir.

Ö.5 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.5 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5. 8’de sunulmuştur.

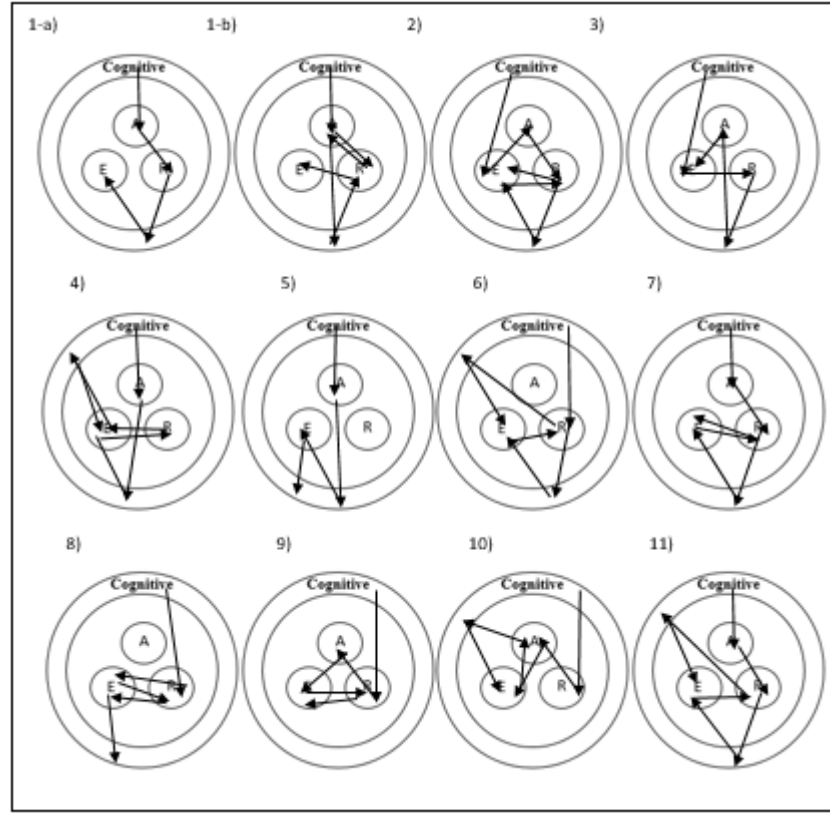


Şekil 5.8. Ö.5 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.8’de sunulduğu üzere Ö.5 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.5 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 6’sında doğru, 6’sında yanlış çözüm yapmıştır. Ö.5 kodlu öğrenci toplamda 55 davranış sergilemiş, bu davranışların 7 tanesi değerlendirme, 11 tanesi farkındalık, 23 tanesi düzenleme ve 14 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.5 kodlu öğrenci 1. problemin b seçeneğinde ve 8. problemde aynı, 9. ve 10. problemde aynı, 5. ve 7. problemde aynı, 2., 3. ve 6. problemde de aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.6 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.6 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5. 9’da sunulmuştur.

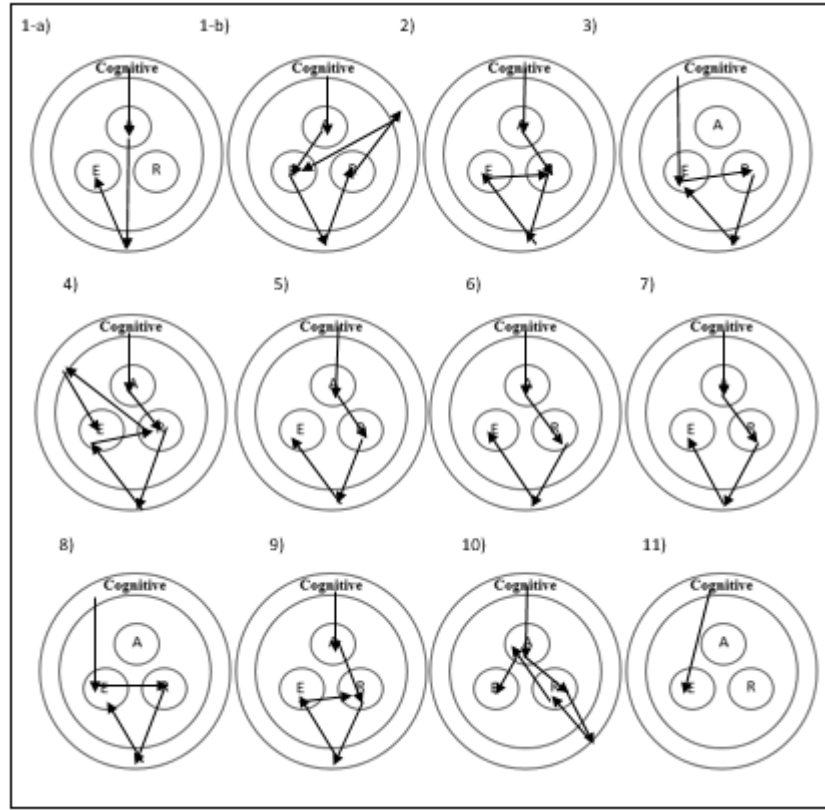


Şekil 5.9. Ö.6 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.9'da sunulduğu üzere Ö.6 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.6 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 6'sında doğru, 6'sında yanlış çözüm yapmıştır. Ö.6 kodlu öğrenci toplamda 79 davranış sergilemiş, bu davranışların 27 tanesi değerlendirme, 15 tanesi farkındalık, 22 tanesi düzenleme ve 15 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir.

Ö.7 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.7 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5. 10'da sunulmuştur.

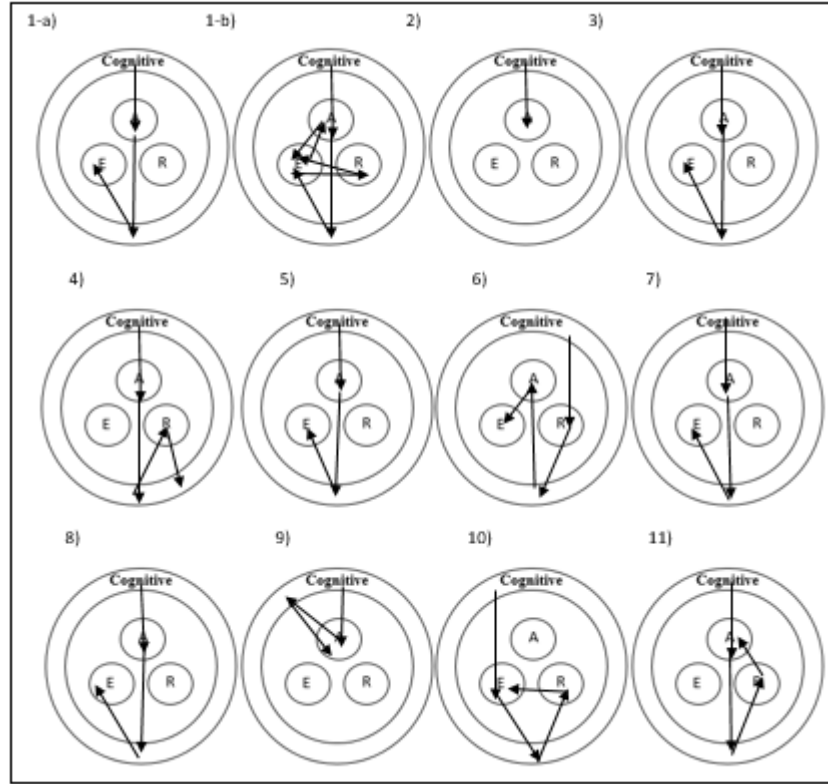


Şekil 5.10. Ö.7 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.10'da sunulduğu üzere Ö.7 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.7 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 5'inde doğru, 7'sinde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.7 kodlu öğrenci toplamda 69 davranış sergilemiş, bu davranışların 19 tanesi değerlendirme, 13 tanesi farkındalık, 17 tanesi düzenleme ve 20 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Öğrenci doğru çözüm yaptığı tüm sorulara farkındalık boyutuna ait davranışlar ile başlamıştır. Ö.7 kodlu öğrenci 5., 6. ve 7. problemlerde aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.8 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.8 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.11'de sunulmuştur.

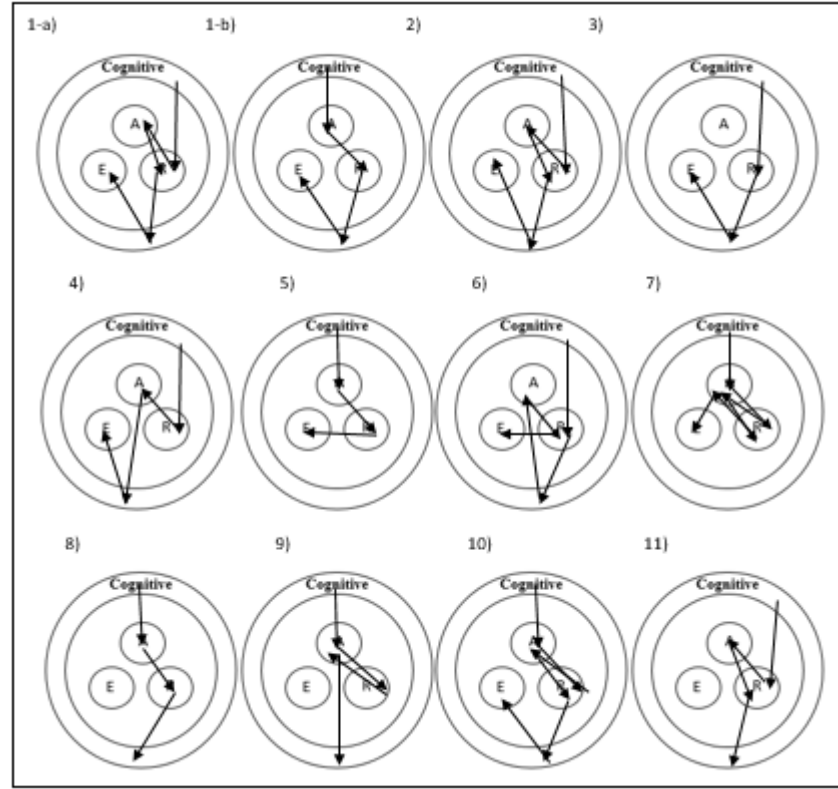


Şekil 5.11. Ö.8 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.11’de sunulduğu üzere Ö.8 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.8 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 2’sinde doğru, 10’unda yanlış çözüm yapmıştır. Ö.8 kodlu öğrenci toplamda 55 davranış sergilemiş, bu davranışların 12 tanesi değerlendirme, 21 tanesi farkındalık, 7 tanesi düzenleme ve 15 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.8 kodlu öğrenci 1., 3., 5., 7. ve 8. problemde aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.9 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.9 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.12’de sunulmuştur.

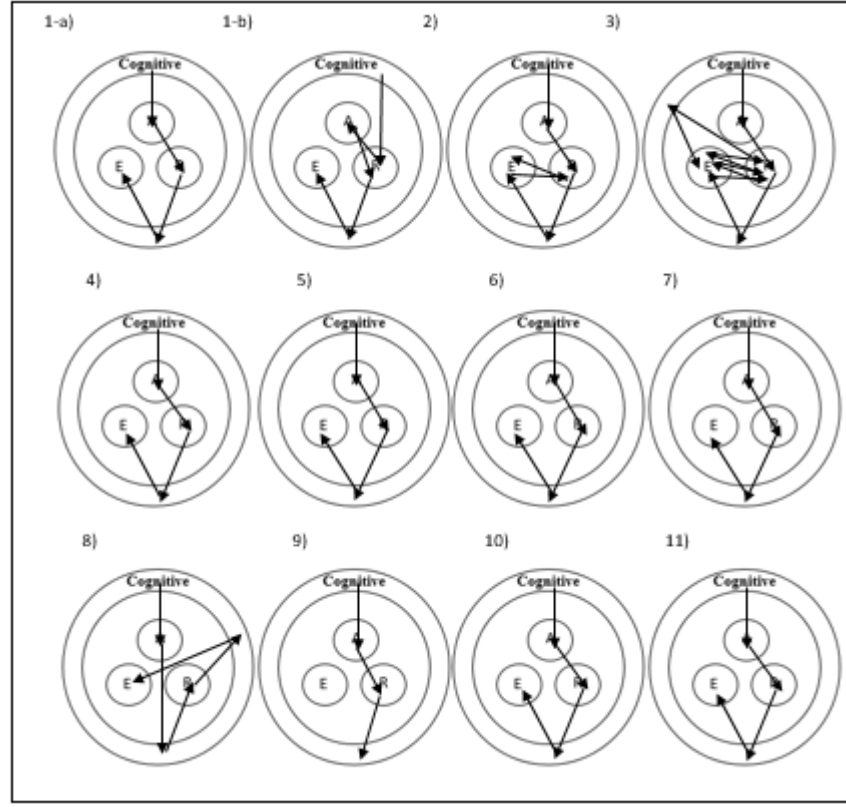


Şekil 5.12. Ö.9 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.12’de sunulduğu üzere Ö.9 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.9 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 2’sinde doğru, 10’unda yanlış çözüm yapmıştır. Ö.9 kodlu öğrenci toplamda 70 davranış sergilemiş, bu davranışların 9 tanesi değerlendirme, 24 tanesi farkındalık, 26 tanesi düzenleme ve 11 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.9 kodlu öğrenci 1.problemin a seçeneğinde ve 2. problemde aynı davranış dizilimini kullanmıştır.

Ö.10 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.10 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.13’de sunulmuştur.

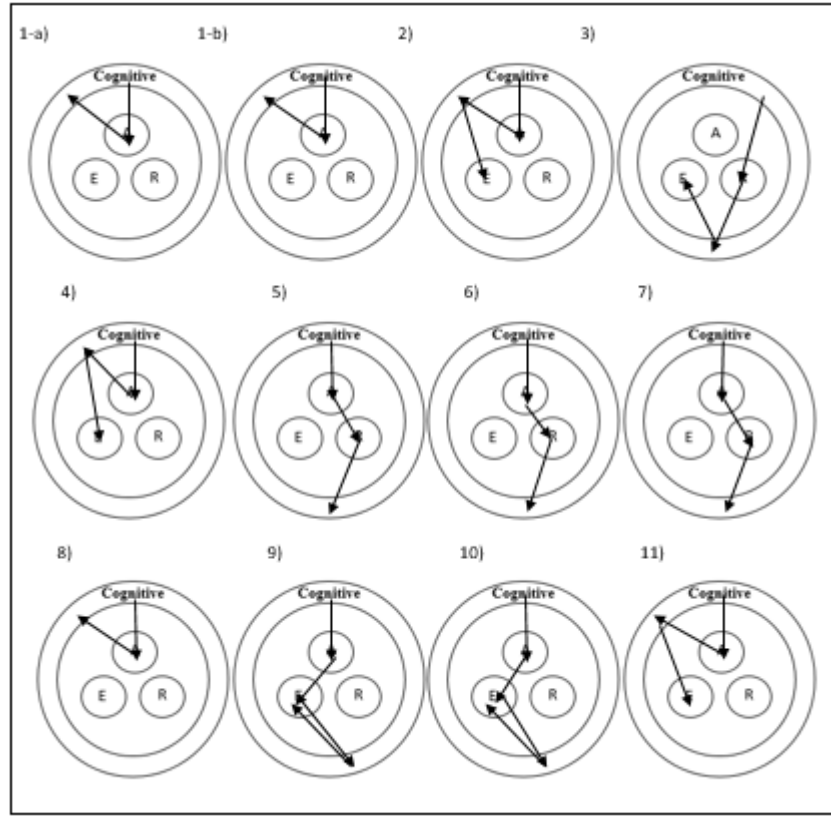


Şekil 5.13. Ö.10 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.13'te sunulduğu üzere Ö.10 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.10 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 10'unda doğru, 2'sinde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.10 kodlu öğrenci toplamda 87 davranış sergilemiş, bu davranışların 26 tanesi değerlendirme, 28 tanesi farkındalık, 17 tanesi düzenleme ve 16 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.10 kodlu öğrenci 1.problemin a seçeneğinde, 4., 5., 6., 7., 10. ve 11. problemde aynı davranış dizilimini kullanmıştır. Ö.10 kodlu öğrencinin “Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm” ve “Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm” kartlarını kullandığı tüm davranış dizilimlerinde doğru sonuçlara ulaştığı görülmüştür.

Ö.11 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Ö.11 kodlu öğrencinin problem çözme süreci sonunda oluşturduğu davranış dizilimleri Şekil 5.14'te sunulmuştur.



Şekil 5.14. Ö.11 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimleri

Şekil 5.14'te sunulduğu üzere Ö.11 kodlu öğrenci problem çözme süreci sonunda 12 davranış dizilimi oluşturmuştur. Ö.11 kodlu öğrenci 12 rutin olmayan problemin 1'inde doğru, 11'inde yanlış çözüm yapmıştır. Ö.11 kodlu öğrenci toplamda 48 davranış sergilemiş, bu davranışların 9 tanesi değerlendirme, 21 tanesi farkındalık, 4 tanesi düzenleme ve 14 tanesi bilişsel davranış boyutuna aittir. Ö.11 kodlu öğrencinin oluşturduğu davranış dizilimlerinde farkındalık, düzenleme ve değerlendirme boyutlarına ait davranışların bir arada kullanıldığına rastlanmamıştır.

5.2. İkinci Probleme Ait Bulgular

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözümünde doğru çözümleri ayıran davranış dizilimlerine ait bulgulara yer verilmiştir.

Veri toplama süreci sonunda 132 çözüm elde edilmiştir. Bu çözümlerin 53'ünü doğru çözümler, 79'unu yanlış çözümler oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda doğru çözümlerde kullanılan davranışların %77,5'ini üstbilişsel davranışlar

oluşturmaktadır. Yanlış çözümlerde ise kullanılan davranışların %76,1'ini üstbilişsel davranışlar oluşturmaktadır. Bu anlamda doğru ve yanlış çözümlerin büyük bir bölümünü üstbilişsel davranış kartlarının oluşturduğu ve bu açıdan bakıldığında doğru ve yanlış çözümlerin birbirine benzerlik gösterdiği söylenebilir. Öğrencilerin süreç içerisinde doğru çözümlerde kullandığı bilişsel kart yüzdesi %22,4 iken yanlış çözümlerde bu oran %23,8'dir. Bu bulgu doğru çözümlerde kullanılan bilişsel kartlar sayısı ile yanlış çözümlerde kullanılan bilişsel kart sayısının birbirine yakın bir değere sahip olduğunu göstermektedir.

Elde edilen veriler sonucunda 53 doğru çözümde toplam 330 davranış kartı kullanılmıştır. Bunlardan 256'sı üstbilişsel davranış kartına aittir. Bu kartlardan 92'si farkındalık (%27,9), 80'i düzenleme (%24) ve 84'ü değerlendirme (%25,5) boyutuna aittir. Verilerden de görüldüğü üzere öğrenciler doğru çözümlerde az bir farkla farkındalık boyutunu daha fazla kullanmıştır. Bununla beraber doğru çözümlerde kullanılan üstbilişsel davranış kart boyutlarının birbirine çok yakın bir yüzdeye sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin süreç içerisinde yanlış cevap verdiği problemlerin çözüm sürecinde 399 davranış kartı kullanılmıştır. Bunlardan 304'ü üstbilişsel davranış kartına aittir. Bu kartların 101'i farkındalık (%25,3), 103'ü düzenleme (%25,8) ve 100'ü değerlendirme (%25) boyutuna aittir. Öğrencilerin yanlış çözümlerde az bir farkla düzenleme boyutuna ait davranışları daha fazla kullanmıştır. Bununla beraber yanlış çözümlerde de kullanılan üstbilişsel davranış kart boyutlarının birbirine çok yakın bir yüzdeye sahip olduğu görülmektedir. Bu anlamda doğru ve yanlış çözümlerde kullanılan davranış boyutları birbirine benzerlik göstermektedir.

Süreç sonunda elde edilen doğru çözümlere ait davranış dizilimleri incelendiğinde öğrencilerin çözüme farkındalık boyutuna ait davranışlarla başladığı, düzenleme boyutuna ait davranışlarla devam ettiği ve süreci değerlendirme boyutuna ait davranışlarla bitirdiği görülmüştür. Yine yanlış çözümler incelendiğinde öğrencilerin en çok bu davranış dizilimleri kullandığı görülmüştür. Bu bulgu öğrencilerin doğru ve yanlış çözümlerde en çok aynı davranış dizilimini kullandığını ve bu açıdan davranış dizilimlerinde benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin doğru çözümlerde kullanmış oldukları kart sıralamalarının yapısı incelenmesi sonucunda 38'i farkındalık, 14'ü düzenleme, 1'i bilişsel boyuta ait davranış

kartı ile başlamıştır. Farkındalık boyutu ile başlayan davranış dizilimlerinde öğrencilerin en çok “Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm” kartını kullandığı görülmüştür. Düzenleme boyutu ile başlayan davranış dizilimlerinin tamamının “Problemi çözmek için bir plan yaptım” kartı olduğu görülmüştür. Öğrenciler doğru çözümlerde kullanmış olduğu davranış dizilimlerin 42’sini değerlendirme, 9’unu düzenleme ve 2’sini farkındalık boyutuna ait davranışlarla bitirmiş olmakla beraber, değerlendirme boyutu ile biten davranışların 26’sı “Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim” davranışına aittir. Öğrencilerin yanlış çözümlerde kullanmış oldukları kart sıralamalarının yapısı incelenmesi sonucunda 47’si farkındalık, 21’i düzenleme, 6’sı değerlendirme 5’i bilişsel boyuta ait davranış kartı ile başlamıştır. Farkındalık boyutu ile başlayan davranış dizilimlerinde öğrencilerin en çok “Problem hakkında ne bildiğimi düşündüm” kartını kullandığı görülmüştür. Düzenleme boyutu ile başlayan davranış dizilimlerinin tamamının “Problemi çözmek için bir plan yaptım” kartı olduğu görülmüştür. Öğrenciler yanlış çözümlerde kullanmış olduğu davranış dizilimlerinin 53’ünü değerlendirme, 21’ini bilişsel 3’ünü düzenleme 2’sini farkındalık boyutuna ait davranış ile bitirmiştir. Değerlendirme boyutuna ait davranışlarla bitirilen çözümlerde en çok “Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim” kartının kullanıldığı görülmüştür. Öğrencilerin çözüm sürecinde kullanmış olduğu davranışlar incelendiğinde doğru ve yanlış çözümlerde en fazla düzenleme boyutuna ait olan “Problemi çözmek için bir plan yaptım” davranışı olduğu görülmüştür. Bu anlamda öğrencilerin doğru ve yanlış çözümlerde kullanmış oldukları davranışların benzerlik gösterdiği söylenebilir.

- Süreçte doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin diğer öğrencilere göre davranışları incelendiğinde değerlendirme boyutuna ait davranışların sayısı 2 katı orana sahip olduğu görülmüştür.
- Süreç içerisinde doğru çözüme daha fazla ulaşan Ö.1 ve Ö.10 kodlu öğrenci ile Ö.5 kodlu öğrencinin “Ulaştığım sonucun doğruluğunu kontrol ettim” davranışını kullandığı tüm problem çözümlerinde doğru sonuca ulaştığı görülmüştür.
- Süreç içerisinde doğru çözüme daha fazla ulaşan Ö.1 ve Ö.10 kodlu öğrencilerin “Bu çeşit bir problemi bildiğimi düşündüm” davranışını gösterdiği tüm problemlerde doğru sonuçlara ulaştıkları görülmüştür.

- Süreç içerisinde doğru çözüme daha fazla ulaşan Ö.10 kodlu öğrencinin “Ne yapmam gerektiğini bildiğimi düşündüm” davranışını kullandığı tüm problemlerde doğru sonuca ulaştığı görülmüştür.
- Öğrencilerin süreçte ulaştıkları doğru çözümler ile kullandıkları kart sayısı durumu incelendiğinde genel itibariyle böyle bir ilişkinin olmadığı görüşmüştür.



6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problemlerin çözüm sürecinde kullanmış oldukları üstbilişsel davranışlar ve doğru çözümleri ayıran davranış dizilimleri incelenmiştir.

Öğrencilerin rutin olmayan problemlerin çözümünde gösterdikleri davranışlar incelendiğinde süreç içerisinde üstbilişsel davranışları bilişsel davranışlara oranla daha fazla kullanıldığı görülmüştür. Bu durum Akşan Selçuk (2022), Kuzle (2018), Wilson (2001)'un yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Buna karşın Erçakır ve Bağdat (2022), tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin bilişsel stratejileri üstbilişsel stratejilerden daha fazla kullandıkları sonucuyla çelişmektedir.

Öğrencilerin süreç içerisinde kullandıkları üstbilişsel davranışların incelenmesi sonucunda birbirlerine yakın olmakla beraber farkındalık boyutunun çok az bir farkla daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Caner (2007), çalışmasında katılımcıların farkındalık boyutuna ait davranışları daha fazla kullandığı sonucuna ulaşmıştır. Desoete vd., (2001), çalışmasında, 3.sınıf öğrencilerinin en az düzenleme boyutuna ait davranışları bildirdiklerini tespit etmiştir. Fakat bu sonuçlardan farklı olarak Wilson ve Clarke (2004), Kuzle (2018) ve Akşan Selçuk (2022), çalışmalarında en az farkındalık boyutuna ait davranışların kullanıldığı görülmüştür. Beydili (2019), çalışmasında düşük başarıya sahip öğrencilerin en çok farkındalık boyutuna ait davranışları sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu anlamda çalışmanın örneklemini oluşturan öğrenci grubunun çoğunluğunu düşük başarılı öğrencilerden oluşması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir.

Öğrencilerin problem çözme süreçlerindeki davranış dizilimleri incelendiğinde en çok oluşturdukları davranış dizilimlerinde önce farkındalık boyutuna ait davranışları kullandıkları, daha sonra düzenleme boyutuna ait davranışlara geçiş yaptıkları ve son olarak değerlendirme boyutuna ait davranışlar ile süreci bitirdikleri gözlemlenmiştir. Bu sonuç Akşan Selçuk (2022), Beydili (2019), Kuzle (2018), Wilson ve Clarke (2004)'ın çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Caner (2007), çalışmasında öğrencilerde öncelikle farkındalık oluştuğunu, düzenleme ve değerlendirme boyutlarının ise daha sonra oluştuğunu ifade etmiştir.

Elde edilen sonuçlardan bir diğeri ise öğrencilerin süreçte kullandıkları davranış kart sayısı ile doğru çözüme ulaşma arasında bir ilişkinin olmamasıdır. Bu sonuçlarla paralellik gösteren Akşan Selçuk (2022), Baş (2016) ve Wilson ve Clarke (2004), çalışmalarında böyle bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir. Fakat Beydili (2019), Caner (2007) ve Serin ve Korkmaz (2018), çalışmalarında başarılı öğrencilerin kullanmış oldukları üstbilişsel davranış kartı sayısının fazla olduğunu ifade etmiştir.

Öğrencilerin kullandığı davranışların incelenmesi sonucunda doğru ve yanlış çözümlerde en fazla düzenleme boyutuna sahip olan “Problemi çözmek için bir plan yaptım” kartının kullanıldığı görülmüştür. Akşan Selçuk (2022), ve Kuzle (2018), çalışmalarında benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. Yıldız ve Güven (2016), çalışmalarında çoğu matematik öğretmenin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçirmeye yönelik davranışlarda en çok plan hazırlama davranışlarını kullandığı görülmüştür. Bu durum öğrencileri en fazla plan yapma davranışı kullanmasına sebep olduğu söylenebilir.

Süreç sonunda doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha fazla değerlendirme boyutuna ait davranışları kullandığı tespit edilmiştir. Benzer olarak Özsoy ve Kuruyer (2012), ilkokul öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada problem çözüme başarılı öğrencilerin değerlendirme becerilerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Yine Akşan Selçuk (2022), çalışmasında başarılı öğrencilerin değerlendirme boyutunu daha fazla kullandıklarını belirtmiştir.

Süreç içerisinde doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin farkındalık boyutuna ait problemi ve ne yapacaklarını bilmeleri davranışlarını gösterdikleri tüm dizilimlerde doğru sonuca ulaştığı görülmüştür. Arslan ve Altun (2007), bireylerin ne yapacağını bilmesi ve ne yaptığının farkında olmasını problem çözme sürecinde başarılı olma ile bağdaştırmıştır.

Süreçte doğru çözüme daha fazla ulaşan öğrencilerin değerlendirme boyutuna ait sonucu kontrol etme davranışını kullandığı tüm problem çözümlerinde doğru sonuca ulaştıkları görülmüştür. Akşan Selçuk (2022), çalışmasında başarılı öğrencilerin çözüm için harcadıkları zamanın büyük bir bölümünü problemi kontrol etmeye ayırdıklarını ifade etmiştir.

Öğrencilerin problem çözme sürecinde genel olarak soruları birkaç defa okudukları gözlemlenmiştir. Bu durum öğrencilerin okuduklarını anlamakta güçlük çektiklerini gösteriyor olabilir. Akşan Selçuk (2022), ise çalışmasında başarılı öğrencilerin başarısız öğrencilere göre soruyu tekrar okumada harcadıkları zamanın daha az olduğunu belirtmiştir.



7. ÖNERİLER

Bu kısımda araştırmada ulaşılan sonuçlardan yola çıkararak eğitim-öğretim faaliyetleri ve yapılacak olan araştırmalar için öneriler sunulmuştur.

- Yapılan çalışmada, öğrencilerin problem çözme sürecinde üstbilişsel davranışların kullanmasının doğru sonuçlara ulaşılmasında etkili olduğu görölmüştür. Bu nedenle öğretmenler, öğrencileri üstbilişsel davranışları kullanmaya teşvik ederek problem çözme sürecindeki başarılarının arttırılmasına katkı sağlayabilir.
- Öğrencilerin problem çözme süreçlerinde farkındalıklarının oluşması doğru özömlere ulaşmalarında yardımcı olmuştur. Bu doğrultuda öğretmenlerin öğrencileri farkındalıklarının oluşmalarını sağlayacak uygulamalara yönlendirmeleri iyi birer problem çözücü olmalarında etkili olabilir.
- Elde edilen bulgular doğrultusunda doğru özöme daha fazla ulaşan öğrencilerin değerlendirme basamağına ait belirli davranışları kullandıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin çeşitli etkinliklerle öğrencileri özömlerden sonra değerlendirme boyutuna ait davranışlara yönlendirecek çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Çalışmada rutin olmayan problemlerin çözüm sürecinde kullanılan üstbilişsel davranışlar incelenmiştir. Yapılacak olan çalışmalarda bireylerin matematiksel modelleme süreçlerinde kullandıkları üstbilişsel davranışlar incelenebilir ve bu alanda yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Adagideli, F. H. ve Ader, E. (2017) "Matematiksel problem çözüme etkinliklerinde küçük çocukların üstbilişsel düzenleme becerilerinin incelenmesi", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 193-211.
- Aksan, N. ve Sözer, M. A. (2007) "Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözüme becerileri arasındaki ilişkiler", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 31-50.
- Akşan Selçuk, F. (2022) "Ortaokul öğrencilerinin üstbilişlerinin çoklu yöntem görüşme tekniği ile incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Akyüz, G ve Pala, N. M. (2010) "Pisa 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözüme becerilerine etkisi", *İlköğretim Online*, 9(2), 668-678.
- Alan, S. ve Özsoy, G. (2019) "Problem genişletme etkinliklerinin problem çözüme başarısına ve üstbilişe etkisi", *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 349-367.
- Alcı, B., Erden, M. ve Baykal, A. (2008) "Üniversite öğrencilerinin matematik başarıları ile algıları problem çözüme becerileri, özyeterlik algıları, bilişüstü özdüzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü", *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 53-68.
- Altun, M. (1995) "İlkokul 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözüme davranışları üzerine bir çalışma", Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Altun, M. (2013) Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. Sınıflarda) matematik öğretimi, 9. baskı, *Alfa Aktüel Yayınları*, Bursa.
- Altun, M., Memnun S. D. ve Yazgan, Y. (2007) "Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözüme becerileri ve bu konudaki düşünceleri", *İlköğretim Online*, 6(1), 127-143.
- Altuntaş, L. (2019) "İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde problem çözüme yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutum ve başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Arslan, Ç. and Altun, M. (2007) "Learning to solve non-routine mathematical problems", *Elementary Education Online*, 6(1), 50-61.

- Arsuk, S. ve Memnun Sezgin, D. (2020) "Yedinci sınıf öğrencilerinde üstbiliş destekli problem çözme stratejileri öğretiminin öğrenci başarısına ve üstbiliş becerilere etkisi", *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 559-573.
- Artzt, A. F. and Armour Thomas, E. (1997) "Mathematical problem solving in small groups: Exploring the interplay of students' metacognitive behaviors, perceptions, and ability levels", *The Journal of Mathematical Behavior*, 16(1), 63-74.
- Arum, R. P., Widjajanti, D. B. and Retnawati, H. (2019) "Metacognitive awareness: How it affects mathematical problem-solving process", *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1), 1-6.
- Aşık, G. ve Erktin, E. (2019) "Üstbilişsel deneyimlerin üstbiliş bilgisi ile problem çözme ilişkisindeki aracılık etkisi", *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 85-103.
- Atasoy, M. ve Yiğitcan Nayir, Ö. (2021) "Öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde sergiledikleri bilişsel ve üstbilişsel davranışların incelenmesi", *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1326-1348.
- Atik, G. ve Atik, Z. E. (2017) "Lise öğrencilerinin umut düzeylerinin yordanması: akademik öz-yeterlik ve problem çözmenin rolü", *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 157-169.
- Aurah, C. M., Koloi-Keaikitse, S., Isaacs, C. and Finch, H. (2011) "The role of metacognition in everyday problem solving among primary students in Kenya", *Problems of Education in the 21st Century*, 30(2011), 9-21.
- Aycan Kavlak, K. (2019) "7.sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme ve kurma süreçlerindeki üstbilişsel becerilerinin incelenmesi ve karşılaştırılması", Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Aydemir, H. ve Kubanç, Y. (2014) "Problem çözme sürecinde üst bilişsel davranışların incelenmesi", *Turkish Studies*, 9(2), 203-219.
- Aydın, B., Dinç, E., Sezgin Memnun, D. ve Muyo Yıldırım, M. (2020) "Sekizinci ve dokuzuncu sınıf öğrencilerinin üstbiliş becerileri ile rutin olmayan problemleri çözme başarıları: Kosova ve Türkiye örneği", *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 154-172.
- Baki, A. (2008) "Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi, 6. baskı", *Derya Kitabevi*, Trabzon.
- Baki, A., Aydın Güç, F. ve Özmen, Z. M. (2012) "İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelenmesi", *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 59-72.

- Bakioğlu, B., Alkış K c kaydin, M., Karamustafaoğlu, O., Uluğınar Sağır, Ő., Akman, E., Ersanlı, E. ve akır, R. (2015) "Oğretmen adaylarının biliŐotesi farkındalık düzeyi, problem ozme becerileri ve teknoloji tutumlarının incelenmesi", *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 22-33.
- Bakkaloğlu, S. ve Toptaş, V. (2022) "Eğitim alanında  stbiliŐ üzerine yapılan lisans st  tezlerin ierik analizi", *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 155-177.
- Bars, M. ve Oral, B. (2017) "The relationship among metacognitive awareness, self-efficacy toward the teaching profession and the problem solving skills of teacher candidates", *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(72), 107-128.
- Baş, F. (2016) "Pre-service secondary mathematics teachers' metacognitive awareness and metacognitive behaviours in problem solving processes", *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 779-801.
- Baş, F. ve  zturan Sağırlı, M. (2017) "Türkiye'de eğitim alanında  stbiliŐ odaklı yapılan makalelere yonelik bir içerik analizi", *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 1-33.
- Baş, F.,  zturan Sağırlı, M. ve Bekdemir, M. (2016) "Ortaokul matematik oğretmen adaylarının üst biliş farkındalıkları, problem ozmeye yonelik inançları, tutumları ve arasındaki ilişki", *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(2), 464-482.
- Baş, G. ve Kırılđım, Z. S. (2013) "Lise oğrencilerinin problem ozmeye yonelik yansıtıcı d Őnme becerileri ile matematik ve geometri derslerindeki akademik başarıları arasındaki ilişki", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1-17.
- Bayazıt, İ. ve Aksoy, Y. (2009) "Matematiksel problemlerin oğrenim ve oğretimi", İlk oğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve oz m oneriler, 5.baskı, *Pegem Akademi Yayıncılık*, Ankara, 287-312.
- Bayazıt, İ. ve Koçyiğit, N. (2017) " st n zekalı ve normal zekalı oğrencilerin rutin olmayan problemler konusundaki başarılarının karŐılaŐtırmalı olarak incelenmesi", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1172-1200.
- Baykul, Y. (2014) "Ortaokulda matematik oğretimi (5-8. Sınıflar), 5.baskı, *Pegem Akademik Yayınları*, Ankara.
- Beydili, R. (2019) "Sekizinci sınıf oğrencilerinin problem ozme sürecinde sergiledikleri  stbiliŐsel davranışlar", Yüksek Lisans Tezi, *Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.
- Bingham, A. (1998) ocuklarda problem ozme yeteneklerinin geliştirilmesi, 4.baskı, A. Ferhan Oğuzkan, *Milli Eğitim Yayınevi*, İstanbul, 23-29.

- Blum, W. and Niss, M. (1991) "Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to other subjects-state, trends and issues in mathematics instruction", *Educational Studies in Mathematics*, 22, 37-68.
- Brown, A. (1980) "Metacognitive development and reading", Theoretical Issues in Reading Comprehension, In R.J. Spiro, B. Bruce, W. Brewer (Eds.), *NJ: Lawrence Erlbaum*, Hillsdale.
- Cai, J. (2000) "Mathematical thinking involved in US and Chinese students' solving of process-constrained and process-open problems", *Mathematical thinking and learning*, 2(4), 309-340.
- Cai, J. and Lester, F. (2005) "Solution representations and pedagogical representations in Chinese and U.S. classrooms", *Journal of Mathematical Behavior*, 1(24), 221-237.
- Caner, F. (2007) "Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözerken gösterdikleri üstbilişsel davranışların tespiti", Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Denizli.
- Charles, R. and Lester, F. (1982) "Teaching problem solving-What, why, and how", *CA: Dale Seymour Publications*, Palo Alto, 1-60.
- Cockcroft, W. H. (1982) Mathematics counts: Report of the committee of enquiry, *Her Majesty's Stationery Office*, London.
- Çelik, D. ve Güler, M. (2013) "İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam problemlerini çözme becerilerinin incelenmesi", *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 180-195.
- Çelik, E. (2012) "Matematik problemi çözme başarısı ile üstbilişsel özdüzenleme, matematik özyeterlik ve özdeğerlendirme kararlarının doğruluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi", Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Çelik, H. C. ve Arslan, İ. (2022) "Matematik başarısının yordanması: matematiksel üstbiliş ve problem kurma öz- yeterliğinin rolü", *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 385-406.
- Çilingir, E. ve Dinç Artut, P. (2017) "İlkokulda gerçekçi matematik eğitimi ile gerçekleştiren öğretimin öğrencilerin başarısına, görsel matematik okuryazarlığına ve problem çözme tutumlarına etkisi", *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46(46), 1-19.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2006) "Fen ve matematik eğitiminde problem çözme: kuramsal bir çalışma", *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(32), 116-128.
- Demir, S. B. (2019) "Yetişkinlerin matematik okuryazarlığı öz yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki", Yüksek Lisans Tezi, *Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Bartın.

- Demirci, N. (2023) "Özel yetenekli öğrencilerin ve matematikte başarılı akranlarının problem çözümlerini dayandırdıkları kanıt şemaları: 4. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde bir durum çalışması", Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Ankara.
- Deringöl, Y. (2018) "Sınıf öğretmeni adaylarının problem çözmeye yönelik inançları ile problem kurma özyeterlik inançlarının incelenmesi", **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education**, 9(1), 31-53.
- Desoete, A., Roeyers, H. and Buysse, A. (2001) "Metacognition and mathematical problem solving in grade 3", **Journal of Learning Disabilities**, 34(5), 435-447.
- Doruk, M., Öztürk, M. ve Kaplan, A. (2016) "Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarının belirlenmesi: kaygı ve tutum faktörleri", **Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 6(2), 283-302.
- Erçakır, Ö. ve Bağdat, O. (2022) "Suriye uyruklu öğrencilerin problem çözme sürecinde kullandıkları bilişsel ve üst bilişsel stratejilerin incelenmesi", **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 63, 141-166.
- Erdamar, G. ve Alpan, G. (2015) "Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve problem çözme yeteneklerinin gelişimi: boylamsal bir çalışma", **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, 13(2), 77-91.
- Erdem, A. R. ve Yazıcıoğlu, A. (2015) "Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki", **Türkiye Sosyal Politika ve Çalışma Hayatı Araştırmaları Dergisi**, 5(9), 27-41.
- Flavell, J. H. (1976) "Metacognitive aspects of problem solving", The nature of intelligence, In L. B. Resnick (Ed.), **NJ: Lawrence Erlbaum**, Hillsdale, 231-235.
- Flavell, J.H. (1979) "Metacognitive and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry", **American Psychologist**, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1987) "Speculations about the nature and development of metacognition", Metacognition, motivation and understanding 8th ed., F. E. Weinert and R. H. Kluwe (Eds.), **NJ: Erlbaum**, Hillsdale, 21-29.
- Garofalo, J. and Lester, F. K. (1985) "Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance", **Journal for research in mathematics education**, 16(3), 163-176.
- Genç, T. (2020) "Sıradışı problem çözme eğitiminin sekizinci sınıf öğrencilerinin stratejik esneklik ve liselere giriş sınavı başarısına etkisi", Yüksek Lisans Tezi, **Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Bursa.
- Gelen, İ. ve Özer, B. (2010) "Oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi", **Education Sciences**, 5(1), 71-88.

- Gök, T. ve Sılay I. (2009) "Problem çözme stratejilerinin öğrencilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin etkileri, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 58-76.
- Güner, P. ve Erbay, H. N. (2021) "Metacognitive skills and problem-solving", *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 715-734.
- Hacıömeroğlu, G. (2011) "Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarının incelenmesi", *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 206-220.
- Hıdıroğlu, Ç. N. (2018) "Üstbiliş kavramına ve problem çözme sürecinde üstbilişin rolüne eleştirel bir bakış", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 87-103.
- Hiebert, J. (1986). Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematic 1st, *NJ: Lawrence Erlbaum*, Hillsdale.
- Hiebert, J., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Murray, H., Olivier, A. and Wearne, D. (1996) "Problem solving as a basis for reform in curriculum and instruction: the case of mathematics", *Educational Researcher*, 25(4), 12-21.
- Huong Lan, N. T. (2020) "Metacognitive skills with mathematical problem-solving of secondary school students in Vietnam-a case study", *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7461-7478.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008) "Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi", *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.
- Kanadlı, S. ve Sağlam, Y. (2013) "Üstbilişsel davranışlar problem çözmeye faydalı mıdır?", *İlköğretim Online*, 12(4), 1074-1085.
- Kaplan, A., Doruk, M. ve Öztürk, M. (2017) "Üstün yetenekli öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelenmesi: Gümüşhane örneği", *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 415-435.
- Karaca E. T. (2012) "İlköğretim 5.sınıf öğrencilerinin rutin olmayan açık uçlu problem çözümlerinin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Karakelle, S. (2012) "Üst bilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar", *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 237-250.
- Katranç, Y. ve Şengül, S. (2019) "Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma, matematik problemi çözme ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiler", *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 1-24.
- Keleş, T. (2023) "Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlikleri ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi", *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 6(2), 133-144.

- Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2009) "Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi", *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 82-92.
- Kızıltoprak F. (2017) "Matematik okuryazarlığının problem çözmede sistematik çeşitleme ile desteklenmesinin öğretim deneyi yoluyla incelenmesi", Doktora Tezi, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Kışkir, G. (2018) "Öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Koçoğlu, A. ve Kanadlı, S. (2019) "Ortaokul öğrencilerinin algıladığı özerklik desteği, eleştirel düşünme eğilimleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkisinin incelenmesi", *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 61-77.
- Krulik, S., and Rudnick, J. A. (1988) Problem solving: a handbook for elementary school teachers 2nd ed., *Allyn And Bacon*, Newton.
- Korkut, F. (2002) "Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.
- Kuzle, A. (2018) "Assessing metacognition of grade 2 and grade 4 students using an adaptation of multi-method interview approach during mathematics problem-solving", *Mathematics Education Research Journal*, 30(2), 185-207.
- Lester, F. K. (1983) "Trends and issues in mathematical problem-solving research", In R. Lesh (Ed.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes 1st ed.*, *Academic Presss*, New York, 229-261.
- Mayer, R. E. and Wittrock, M. C. (1996) "Problem-solving transfer", *Handbook of educational psychology 3rd ed.*, *Macmillan*, 47-62.
- Mayer, R.E. (1998) "Cognitive, metacognitive and motivational aspects of problem solving", *Instructional Science*, 26, 49-63.
- McLoughlin, C. and Hollingworth, R. (2001). "The weakest link: Is web-based learning capable of supporting problem-solving and metacognition", *In 18th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Melbourne, 9-12.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018) "Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)", *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*, Ankara, 1-76.
- National Council Of Teachers Of Matematics (2000) "Principles And Standarts For School Matematics", *VA: Reston*.
- Nelson T. O. and Narens, L. (1990) "Metamemory: a theoretical framework and new findings", *Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, 26, 125-173.

- Pintrich, P. R., Wolters, C. A. and Baxter, G. P. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G. Schraw ve J. C. Impara (Eds.), Issues in the measurement of metacognition, *The University of Nebraska- Lincoln*, 43-97.
- Polya, G. (1957) How to solve it: a new aspect of mathematical method 2nd ed., *Princeton University Press*, Princeton NJ, 1-242.
- Özbay, M. ve Bahar, M.A. (2012) "İleri okur ve üstbilis eğitimi", *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 1(1), 158-177.
- Özcan, G. ve Çelenk, S. (2007) "Problem çözme yönteminin eleştirel düşünmeye etkisi", *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(14), 173-190.
- Özdemir, F., Duran, M. ve Kaplan, A. (2016) "Ortaokul öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile problem çözme beceri algılarının incelenmesi", *Kuramsal Eğitimbilim*, 9(4), 532-554.
- Özgün, D. (2012) "İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde ürettiği matematik modellerinin nitel bir yaklaşımla incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri.
- Özsoy, G. (2007) "İlköğretim beşinci sınıfta üstbilis stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi", Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Özsoy, G. (2008) "Üstbilis", *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Özsoy, G. ve Kuruyer, H. G. (2012) "Bilmenin illüzyonu; matematiksel problem çözme ve test kalibrasyonu", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32, 229-238.
- Reeve, R.A. ve Brown, A.L. (1985) "Metacognition reconsidered: implications for intervention research", *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 13, 343- 356.
- Saygılı, G. ve Atahan, R. (2014) "Üstün zekâlı çocukların problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31, 181-192.
- Schoenfeld, A. H. (1985) Mathematical problem solving 1st ed., *Academic Press*, New York.
- Schoenfeld, A. H. (1999). "Looking toward the 21st century: challenges of educational theory and practice", *Educational Researcher*, 28(7), 4-14.
- Senemoğlu, N. (2018) Gelişim öğrenme ve öğretim, kuramdan uygulamaya, 1.baskı, *Anı Yayıncılık*, Ankara.

- Serin, M. K. ve Korkmaz, İ. (2018) "İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin problemi anlama ve tahmin süreçlerinde ortaya koydukları bilişsel- üstbilişsel davranışların incelenmesi", *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28, 131-173.
- Sevgi, S. ve Çağlıköse, M. (2019) "Altıncı sınıf öğrencilerinin kesir problemleri çözme sürecinde kullandıkları üstbiliş becerilerinin incelenmesi", *Hacettepe University Journal of Education*, 35(3), 1-32.
- Sözen Özdoğan, S., Özçakır, B. ve Orhan, B. (2019) "A case of teacher and student mathematical problem-solving behaviors from the perspective of a cognitive-metacognitive framework", *Studia Paedagogica*, 24(4), 221-243.
- Şahin, H., Kırmalı, C. ve Güzle Kayır, Ç. (2022) "İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerine yönelik algılarının incelenmesi", *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 170-189.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2002) "Türkiye’de matematik eğitiminde problem çözme: İlköğretim 1.-5. sınıflar matematik ders kitapları", *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(2), 567-581.
- Türnüklü, E. ve Yeşildere, S. (2005) "Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme", *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 107-123.
- Tüysüz, C. (2013) "Üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerisine yönelik üstbiliş düzeylerinin belirlenmesi", *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 157-166.
- Uçar, H. B (2019) "Ortaokul matematik öğretmenlerinin rutin olmayan problemleri çözme konusundaki pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Balıkesir.
- Ulu, M. (2011) "İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde yaptıkları hayaların belgelenmesi ve giderilmesine yönelik bir uygulama", Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Ulu, M. (2008) "Sınıf öğretmeni, sınıf öğretmeni adayı ve 5.sınıf öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözmeye kullandıkları stratejilerin karşılaştırılması", Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyon.
- Umay, A. (2007) Eski okul arkadaşımız okul matematiğinin yeni yüzü 2.baskı, *Aydan Web Tesisleri*, Ankara.
- Umay, A. ve Arıol, Ş. (2011) "Baskın olarak bütüncül stilde düşünenlerle baskın olarak analitik stilde düşünenlerin problem çözme davranışlarının karşılaştırılması", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 27-37.

- Uygun, K. ve Bilgiç, C. (2018) "İlköğretim öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ve sosyal bilgiler dersi akademik başarıları", *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 1497-1515.
- Vural, E. (2019) "İlkokul 4.sınıf düzeyinde doğal sayılarla ilgili rutin ve rutin olmayan problemlerin öğrenim ve öğretim durumları", Yüksek Lisans Tezi, *Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Trabzon.
- Wilson, J. (2001) "Methodological difficulties of assessing metacognition: A new approach", *Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education*, Australia, 1-17.
- Wilson, J. ve Clarke, D. (2004) "Towards the modelling of mathematical metacognition", *Mathematics Education Research Journal*, 16(2), 25-48.
- Yavuz, G. (2006) "Dokuzuncu sınıf matematik dersinde problem çözme strateji öğretiminin duyuşsal özellikler ve erişime etkisi", Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Yavuz, G. (2010) "Problem çözme stratejisi öğretiminin matematiğe yönelik tutuma etkisi", *Education Sciences*, 5(3), 751-764.
- Yazgan, Y. (2007) "Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler", *İlköğretim Online*, 6(2), 249-263.
- Yenice, N. (2012) "Öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 36-58.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri 9. baskı, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara, 129-314.
- Yıldız, A. ve Baltacı, S. (2015) "İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem kurma etkinlikleri ile olasılığa yönelik bilgilerinin incelenmesi", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 201-213.
- Yıldız, A. ve Güven, B. (2016) "Matematik öğretmenlerinin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçirmeye yönelik davranışları", *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 575-598.
- Yimer, A. ve Ellerton, N. F. (2006) "Cognitive and metacognitive aspects of mathematical problem solving: an emerging model", *Mathematics Education Research Group of Australasia*, Wairoonga, 575-582.



EKLER

EKLER

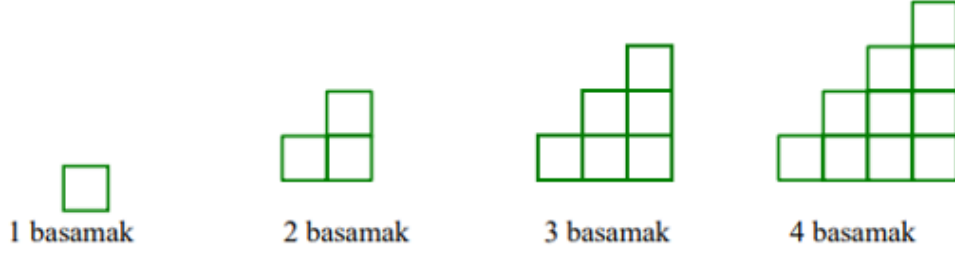
Ek-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

Demiröz, T ve Baş, F. (2023) “Ortaokul öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme sürecindeki üstbilişsel davranışları”, *3rd International Conference on Educational Technology and Online Learning* Balıkesir, 238.



Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu

1) Aşağıda karelerden oluşmuş merdivenler görülmektedir.



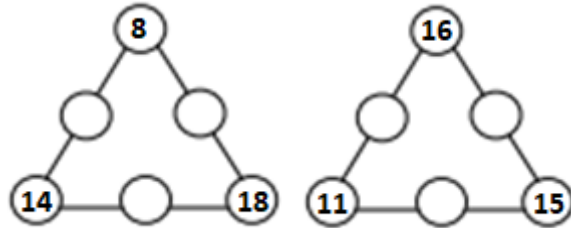
a) 5 basamaklı merdiveni oluşturmak için kaç kareye ihtiyacımız vardır?

b) 20 basamaklı merdiven oluşturabilmek için kaç kareye ihtiyacımız vardır?

2) Onur'un yaş gününde dedesi Onur'a 10 TL vermiştir. 11. Yaş gününde 20TL ve 12. Yaş gününde 40TL vermiştir. Dedesi Onur'a 13. Yaş gününde 70 TL vermeyi planlamaktadır fakat Onur dedesinin 80 TL vermesi gerektiğini düşünmektedir. Kız kardeşi de Onur'a her ikisinin de olabileceğini söylemiştir. Sizce bu üç kişiden hangisinin ya da hangilerinin düşüncesi gerçekleşebilir?

3) Bir otobüs, uğradığı her durakta yolcuların $\frac{1}{3}$ 'ünü indiriyor. Üçüncü durağa uğradıktan sonra; 8 yolcusu kaldığına göre, başlangıçta kaç yolcusu vardı?

4)



Yukarıdaki diyagramlarda büyük dairelerin içindeki sayılar komşu iki küçük dairedeki sayıların toplamına eşittir. Boş bırakılan daireler içine yazılacak olan sayıları bulunuz.

Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu (Devamı)

5) Onur, Gökhan, Ezgi ve Çiğdem oyun parkına giderek tahterevalliye binmişlerdir. Ezgi 30 kg olduğunu belirtmiştir. Ezgi bir tarafa Çiğdem diğer tarafa bindiğinde tahterevalli dengededir. Onur bir tarafa, Ezgi ve Çiğdem diğer tarafa bindiğinde tahterevalli dengededir. Onur bir tarafa Gökhan diğer tarafa bindiğinde, Onur aşağıdadır. Gökhan en fazla kaç kg'dır?

6) Bir kümeste bulunan tavşan ve tavukların sayısı 49 dur. Bunların ayak sayısı 122dir. Bu kümeste kaç tavşan kaç tavuk vardır?

7) Evinde tadilat yaptırmak isteyen Adem Bey'in, çalıştırdığı kişilere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Ustalar ve çıraklarından oluşan toplam 5 kişiyi çalıştırır.
- Her ustanın en az bir çırağı vardır.
- Ustalar ve çıraklarına bir gün için toplam 548 TL öder.
- Bir usta, bir günde 145 TL alır.

Yukarıdaki bilgilere göre 1 çırak, bir günde kaç TL alır?

8) Bir ilkokulda 16 kişinin katıldığı masa tenisi turnuvası yapılmıştır. İki kişilik maçlarda, yenilen kişi elenmiş, yenen kişi ise bir üst tura geçmiştir. Bu şekilde devam eden turlarda, şampiyonu belirlemek için toplam kaç maç yapılmıştır?

9) Osman ve Tufan'ın bir miktar bilyesi vardır. Bir oyun oynamaya karar verirler. Tufan, arkadaşına bilmeceler soracak ve her doğru cevap için ona 4 bilye hediye edecek, her yanlış cevap için de bir bilyesini alacaktır. Tufan, 10 bilmeceyi arkadaşına sorduktan sonra, Osman'ın başlangıçtaki bilye sayısının değişmediğini fark ederler. Buna göre Osman, kaç bilmeceye doğru cevap vermiştir?

10) Bir folklor oyuncusu, oyunun gereği; sahnede doğrusal bir çizgi boyunca 5 adım ileri 2 adım geri atıyor. Oyuna başladığı noktadan 20 adım uzakta ise, bu noktaya gelinceye kadar kaç adım atmıştır.

Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu (Devamı)

11) Enes bir kitabı bir önceki gün okuduğunun 2 katını okuyarak 4 günde bitirmiştir. Enes'in okuduğu kitap 150 sayfadır. Enes birinci gün kaç sayfa kitap okumuştur?

12) 10 metre derinliğindeki bir kuyunun dibinde bulunan bir kurbağa kuyudan çıkabilmek için çabalamaktadır. Her sıçrayışında 4 metre yükselen kurbağa, duvarın kaygan olması nedeni ile 1 metre aşağıya kayıyor. Bu kurbağa kaçınıcı sıçrayışında kuyudan çıkar?

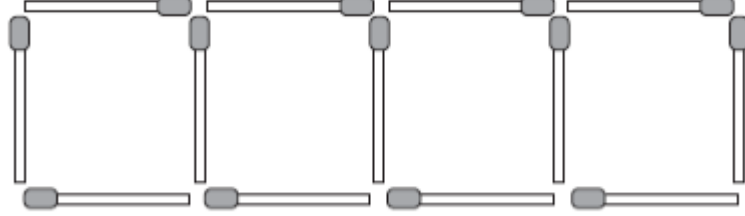
13) Aşağıdaki tablo, Ecrin'in annesiyle birlikte manavdan aldığı sebzelerin miktarını göstermektedir. Alışverişini tamamlayan Ecrin ve annesinin eve dönerken taşıdıkları sebzelere ilişkin bilgiler şu şekildedir: Her bir sebze türü farklı poşetlere konulmuştur. Annesi Ecrin'den daha fazla poşet taşımıştır. Ecrin en hafif poşetleri taşımıştır. Yukarıdaki bilgilere göre, Ecrin en fazla kaç g sebze taşımıştır?

Sebze Türü	Alınan Miktar
Salatalık	3210 g
Kabak	1360 g
Patates	4786 g
Biber	2784 g
Domates	3850 g
Patlıcan	2680 g
Havuç	1568 g

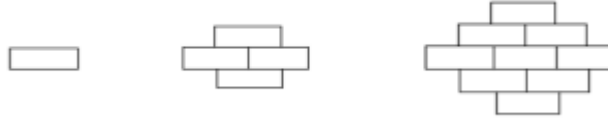
14) Bir gezideki çocukların sayısı 55'ten fazla, 65'ten azdır. Öğrencilerden 7'şerli gruplar oluşturabilmiş fakat 8'erli grular oluşturulamamıştır. Gezide kaç çocuk vardır?

Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu (Devamı)

15) Şekildeki 4 kareyi yapmak için 13 kibrit çöpü kullanılmıştır. Aynı yöntemle 73 kibrit kullanarak kaç tane kare yapılabilir?



16) Aşağıda verilen şekil örüntüsüne göre benzer bir şekil oluşturmak için 100 dikdörtgen kullanılırsa orta sıradaki dikdörtgen sayısı ne olur?



17) Aşağıdaki şekillerden her biri ilk verilen gibi daha küçük üçgenlerden oluşmaktadır (2. şekil 4 küçük üçgenden oluşmuştur). 15. şekli yapmak için kaç tane küçük üçgen gereklidir?



18) 700 öğrencisi olan bir okulun öğrenci sayısı her yıl 10 azalmaktadır. 580 öğrencisi olan bir okulun ise her yıl 5 artmaktadır. Kaç yıl sonra iki okulun öğrenci sayıları eşit olur?

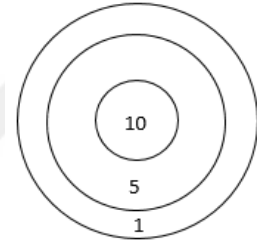
19) Bir marangoz sadece 3 bacaklı tabureler ve 4 bacaklı masalar yapmaktadır. 127 adet bacak kullanarak, 35 adet ürün (tabure ve masa) yaptığına göre kaç tane tabure kaç tane masa yapmıştır?

Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu (Devamı)

20) Bir sınıftaki öğrenciler, Beden eğitimi dersinde tek sıra halinde dizildiler. Aslı baştan üçüncü, Onur ise sıranın tam ortasında bulunuyor. Aslı ile Onur arasında 10 kişi olduğuna göre sıradaki tüm öğrencilerin sayısı kaçtır?

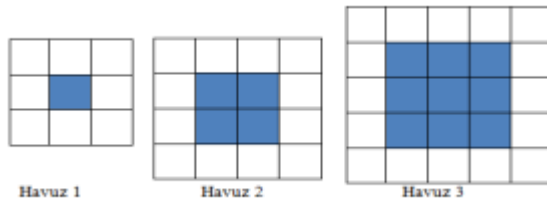
21) Bir kitaplık yapmak için, bir marangoz aşağıdaki parçalara gereksinim duyar: 4 uzun tahta levha, 6 kısa tahta levha, 12 küçük çivi, 2 büyük çivi ve 14 vida. Marangozun deposunda 26 uzun tahta levha, 33 kısa tahta levha, 200 küçük çivi, 20 büyük çivi ve 510 vida vardır. Bu marangoz kaç tane kitaplık yapabilir?

22) Şekildeki hedef tahtasına 13 atış yapılmış ve hepsi tahtaya isabet etmiştir. Atışlar sonunda toplam 65 puan elde edildiğine göre, öğrenciler kaç kez 10 puana isabet ettirmişlerdir?



23) Tavşanlar hızla çoğalır ve nüfusları her yıl 2'ye katlanır. Yedi yıl sonra 3200 tavşana ulaşıldığına göre ilk yıl kaç tavşan vardı?

24) Kazım Bey kare şeklinde yüzme havuzları tasarlamaktadır. Her bir havuz, kare şeklinde bir merkeze sahiptir. Kazım Bey suyu göstermek için mavi fayansları kullanmaktadır. Kare şeklindeki bu havuzun etrafını ise beyaz fayanslarla çevrelemiştir. Oluşturduğu üç küçük havuzun resmi aşağıdaki şekilde görülmektedir. Buna göre 25 mavi fayansa sahip olan bir havuzda kaç tane beyaz fayans vardır?



Ek-2. Rutin Olmayan Problem Havuzu (Devamı)

25) Bir kare masada 4 kişi, yanyana eklenmiş iki kare masada ise 6 kişi oturabilmektedir. Verilenleri kullanarak yanyana eklenmiş 15 kare masada kaç kişi oturabileceğini bulunuz?

