İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi

Yüksek Lisans Tezi

Aslı Günay

Haziran 2025

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi

Yüksek Lisans Tezi

Aslı Günay

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Haziran 2025

TEZ JÜRİSİ ONAYI

Aslı Günay tarafından hazırlanan 'İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi' başlıklı bu Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı'nda hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ **İMZA**

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Üyeler:

Doç. Dr. Esra Yıldız

İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Doç. Dr. Muhammet Arıcan

Boğaziçi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 29/Nisan /2025

BEYANLAR

Yazım ve Kaynak Gösterme Kılavuzu Beyanı

Danışmanlığımda yazılan bu tezin APA 7 yazım ve kaynak gösterme kılavuzunda belirtilen kurallara uygun olarak yapılandırıldığı ve bu kılavuzun metin içi kaynak gösterme standartlarının bu tezde tutarlı olarak uygulandığı tarafımdan incelenerek teyit edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Etik İlkelere Sadakat Beyanı

Hazırladığım bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Aslı Günay

ÖZET

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi

Günay, Aslı

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Haziran, 2025

Bu araştırmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının (İMÖA) orantısal akıl yürütme becerilerinin finansal okuryazarlık bağlamında incelemek, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerinin hangi düzeylerde olduğunu, orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri problem çözüm süreçlerine nasıl yansıdığını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışmada karma yöntem desenlerinden biri olan açıklayıcı desen benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 2024-2025 Eğitim Öğretim Yılı güz döneminde İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesindeki dördüncü sınıf İMÖA'lardan oluşmaktadır. Çalışmanın nicel kısmı, uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 41 İMÖA ile, nitel kısmı ise amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen bu öğretmen adaylarından sekiziyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nicel verileri toplamak için araştırmacı tarafında geliştirilen finansal okuryazarlık testi, nitel aşamada ise yarı yapılandırılmış görüşme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. İMÖA'ların orantısal akıl yürürtme beceri düzeyleri, ilgili alanyazı incelenmesi sonucunda oluşturulan düzey göstergeleriyle, finansal okuryazarlık beceri düzeyleri pısa yeterlik düzey göstergeleriyle belirlenmiştir. Analiz sonucunda sekiz İMÖA ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve katılımcıların cevapları, betimsel analiz ile incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda İMÖA'ların orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri orta düzeyde olduğu, İMÖA'ların bu iki becerisi arasında pozitif yönde yüksek korelasyon sonucuna ulaşılmıştır. İMÖA'ların orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri, problem türlerin göre değişkenlik göstermiştir. Öte yandan finansal okuryazarlık testindeki soruların zorluk seviyesinin artması ile finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin düştüğü görülmüştür. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde orantısal ve finansal kavram bilgilerinin yeterli olmadığı ve bu durumun problem çözümlerine yansıdığı, basit problemleri çözebildikleri ve orantısal akıl yürütme becerilerinin bu sorularda daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları, Orantıısal Akıl Yürütme, Finansal Okuryazarlık

ABSTRACT

Investigating The Proportional Reasoning Skills Of Prospective Elementary Mathematics Teachers Within The Context Of Financial Literacy

Günay, Aslı

Master's Thesis, Department Of Mathematics And Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Ayşe Tuğba Öner

June,2025

This study investigates the proportional reasoning skills of pre-service primary mathematics teachers (PPMTs) within the context of financial literacy, aiming to evaluate their financial literacy and proportional reasoning competencies and their application in problem-solving processes. An explanatory sequential mixed-method design was employed, involving fourth-year PPMTs from a state university in Istanbul during the 2024–2025 fall semester. The quantitative phase included 41 PPMTs selected through convenience sampling, while the qualitative phase involved eight participants chosen via purposive sampling. Quantitative data were collected using a researcher-developed financial literacy test, and qualitative data were gathered through a semi-structured interview form designed to probe problem-solving approaches. Proportional reasoning levels were assessed using indicators derived from relevant literature, while financial literacy was evaluated based on PISA proficiency criteria. Descriptive analysis of interviews with eight PPMTs revealed moderate levels of both proportional reasoning and financial literacy, with a strong positive correlation between these competencies. Proportional reasoning skills varied depending on problem type, with simpler problems solved more effectively. Financial literacy levels decreased as question difficulty increased, reflecting gaps in conceptual understanding. Interviews highlighted deficiencies in PPMTs' proportional and financial knowledge, which impacted their problem-solving strategies. These findings underscore the need for enhanced training in financial literacy and proportional reasoning to improve PPMTs' competencies for effective mathematics instruction.

Keywords: Prospective elementary mathematics teachers, proportional reasoning, financial literacy**.**

TEŞEKKÜR

Akademik yolculuğumun bu önemli aşamasında bana rehberlik eden, bilgi birikimi ve sabırlı yaklaşımıyla çalışmamı şekillendiren, kıymetli vaktini ayıran değerli danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba ÖNER hocama teşekkür ediyorum. Tezimin değerlendirilmesi sürecinde kıymetli vakitlerini ayırarak, derinlemesine incelemeleri ve değerli önerileriyle çalışmama zenginlik katan jüri üyeleri Doç. Dr. Esra YILDIZ ve Doç. Dr. Muhammet ARICAN hocalarıma en İçten şükranlarımı sunuyorum. Akademik titizlikleri ve rehber yaklaşımları, bu çalışmanın niteliğini yükseltmede önemli bir katkı sağlamıştır.

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecimde, her daim yanımda olan, zor zamanlarda bana güç veren, yol gösteren ve destek olan ailem ve dostlarıma özel bir teşekkür borçluyum. Ayrıca bu zorlu süreçte kararlılıkla yoluma devam ettiğim için kendime minnettarım.

İçimdeki Azme…

İÇİNDEKİLER

TEZ JÜRİSİ ONAYI IIIII
BEYANLAR III
ÖZET iv
ABSTRACT v
TEŞEKKÜR vi
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xiii
BİRİNCİ BÖLÜM 1
GİRİŞ 1
1.1.Problem Durumu 1
1.2.Araştırmanın Amacı Ve Önemi 10
1.3. Varsayımlar (Sayıltılar) 12
1.4. Sınırlılıklar 12
1.5.Tanımlar 12
1.6.Simgeler Ve Kısaltmalar 13
İKİNCİ BÖLÜM 14
KURAMSAL ÇERÇEVE 14
2.1. Orantısal Akıl Yürütme 14
2.1.1. Oran- Orantı 14
2.1.2. Orantısal Akıl Yürütme 16
2.1.3. Langrall Ve Swafford'un Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri 17
2.2. Finansal Okuryazarlık 21
2.2.1. Finansal Okuryazarlık Tanımı Ve Önemi 21
2.2.2.Finansal Okuryazarlık Eğitimi 24
2.2.3. PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık 26
2.2.3.1.PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık Yeterlilik Boyutları 27
2.2.3.2. PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık Yeterlilik Düzeyleri 30
2.3. İlgili Araştırmalar 32
2.3.1. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar 32
2.3.2.Finansal Okuryazarlık Becerisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar 38
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 45
YÖNTEM 45
3.1. Araştırma Modeli 45

3.2. Araştırma Grubu....45
3.3. Veri Toplama Araçları....46
3.3.1.Finansal Okuryazarlık Testinin Geliştirilme Aşamaları....46
3.3.2.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu....51
3.4. Verilerin Toplanması....53
3.4.1. Pilot Uygulama....53
3.4.2. Asıl Uygulama....54
3.5.Verilerin Analizi....54
3.5.1.Finansal Okuryazarlık Testinin Puanlanması....54
3.5.1.1. İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi....54
3.5.1.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi....57
3.5.1.3.İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişkinin Tespiti....59
3.6.Görüşmelerin Analizi....60
3.7.Geçerlik Ve Güvenirlik....60
3.8.Araştırmacının Rolü....62
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM....63
BULGULAR....63
4.1.İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme Ve Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeyleri....63
4.2.İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişki....136
4.3. İMÖA'lar İle Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşmenin Analizi....138
4.3.1. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testi Ve Görüşmedeki Basit Oran-Orantı Sorularındaki Çözüm Yaklaşımları....138
4.3.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Kavram Bilgisi....187
BEŞİNCİ BÖLÜM....192
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER....192
5.1. İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzey Sonuçların Tartışması....192
5.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Beceri Düzey Sonuçlarının Tartışması....194
5.3.İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişkinin Tartışması....195
KAYNAKÇA....200
EKLER....223
Ek 1. Finansal Okuryazarlık Testi....223

Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....229
Ek 3. Gönüllü Katılım Formu 231
Ek 4 Etik Kurul Kararı 232
ÖZ GEÇMİŞ 233

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Finansal Okuryazarlık Testindeki Orantısal Akıl Yürütme Problem Türleri* .. 49
Tablo 2. *Orantısal Akıl Yürütme Düzeyleri* 56
Tablo 3. *Finansal Okuryazarlık Testindeki Problemlerin Finansal Okuryazarlık Düzeyleri Ve İçerdiği Görevler*..... 57
Tablo 4. *İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekans Yüzdesi* 65
Tablo 5. *İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekans Yüzdesi.* 66
Tablo 6. *İMÖA'ların Parite Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 67
Tablo 7. *İMÖA'ların Parite Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 70
Tablo 8. *İMÖA'ların Ons- Parite Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 72
Tablo 9. *İMÖA'ların Ons- Parite Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 75
Tablo 10. *İMÖA'ların Yurtdışı Programı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 77
Tablo 11. *İMÖA'ların Yurtdışı Programı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 81
Tablo 12. *İMÖA'ların Kurabiye Maliyeti Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 84
Tablo 13. *İMÖA'ların Kurabiye Maliyeti Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 88
Tablo 14.*İMÖA'ların Enflasyon Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* *90*
Tablo 15. *İMÖA'ların Enflasyon Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 92
Tablo 16. *İMÖA'ların Alım Gücü Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 94
Tablo 17. *İMÖA'ların Alım Gücü Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı*..... 97

Tablo 18. *İMÖA'ların Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 99
Tablo 19. *İMÖA'ların Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 101
Tablo 20. *İMÖA'ların TÜFE Oranı İle Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 103
Tablo 21. *İMÖA'ların TÜFE Oranı Ve Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 105
Tablo 22. *İMÖA'ların TÜFE Ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 107
Tablo 23. *İMÖA'ların TÜFE Ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 110
Tablo 24. *İMÖA'ların Festival Alanı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 112
Tablo 25. *İMÖA'ların Festival Alanı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 114
Tablo 26. *İMÖA'ların Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 115
Tablo 27. *İMÖA'ların Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 117
Tablo 28. *İMÖA'ların Alanı-Fiyat Oranı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 119
Tablo 29. *İMÖA'ların Alan-Fiyat Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 121
Tablo 30. *İMÖA'ların Hesaptaki Para Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 123
Tablo 31. *İMÖA'ların Hesaptaki Para Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 125
Tablo 32. *İMÖA'ların Kahve Seçimi Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 127
Tablo 33. *İMÖA'ların Kahve Seçimi Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 129
Tablo 34. *İMÖA'ların Cappuccinodaki Espresso Miktarı Ve Fiyat Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı* 131

Tablo 35. *İMÖA'ların Cappucinodaki Espresso Miktarı Ve Fiyat Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı* 133
Tablo 36. *İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Beceri Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistik Sonuçları* 136
Tablo 37. *İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişki* 137

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. *Finansal Okuryazarlık Bağlamında Uzman Görüşüne Sunulan Şablon Örneği* 48
Şekil 2. *Orantısal Akıl Yürütme Bağlamında Uzman Görüşüne Sunulan Şablon Örneği* 48
Şekil 3. Finansal Okuryazarlık Testi Yurtdışı Programı Sorusu 50
Şekil 4. *Finansal Okuryazarlık Testi Hesaptaki Para Sorusu*..... 51
Şekil 5. Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği 67
Şekil 6. *Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 68
Şekil 7. *Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 68
Şekil 8. *Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 69
Şekil 9. *Parite Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği* 71
Şekil 10. *Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği* 73
Şekil 11. *Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 73
Şekil 12. *Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 74
Şekil 13. *Ons-Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 74
Şekil 14. *Ons- Parite Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği* 77
Şekil 15. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*..... 78
Şekil 16. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*..... 78
Şekil 17. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 79
Şekil 18. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 79
Şekil 19. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 80
Şekil 20. *Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 80
Şekil 21. *Yurtdışı Programı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği*..... 83
Şekil 22. *Yurtdışı Programı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği*..... 83
Şekil 23. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*..... 85
Şekil 24. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*..... 85
Şekil 25. *Kurabiye Maliyeti Sorusun Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 86
Şekil 26. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 86
Şekil 27. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 87
Şekil 28. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 87
Şekil 29. *Kurabiye Maliyeti Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği*..... 89
Şekil 30. *Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*..... 91

Şekil 31. *Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*..... 91
Şekil 32. *Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 91
Şekil 33. *Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 92
Şekil 34. *Enflasyon Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği*..... 94
Şekil 35. *Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*..... 95
Şekil 36. *Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*..... 95
Şekil 37. *Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 96
Şekil 38. *Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 96
Şekil 39. *Alım Gücü Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği*..... 98
Şekil 40. *Maaş – Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*. 99
Şekil 41. *Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*. 100
Şekil 42. *Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*. 100
Şekil 43. *Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*. 101
Şekil 44. *Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği* 102
Şekil 45. *TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği*..... 103
Şekil 46. *TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 104
Şekil 47. *TÜFE Oranı ile Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 104
Şekil 48. *TÜFE Oranı ile Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 105
Şekil 49. *TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği* 107
Şekil 50. *TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği* ... 108
Şekil 51. *TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* ... 108
Şekil 52. *TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* ... 109
Şekil 53. *TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* ... 109
Şekil 54. *TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği* 111
Şekil 55. *Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*..... 112
Şekil 56. *Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*..... 113
Şekil 57. *Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği*..... 113
Şekil 58. *Festival Alanı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği*..... 115
Şekil 59. *Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği* 116

Şekil 60. *Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 116
Şekil 61. *Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 117
Şekil 62. *Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 117
Şekil 63. *Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği* 119
Şekil 64. *Alanı-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği*
Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 65. *Alan-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* ...**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Şekil 66. *Alan-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 121
Şekil 67. *Alan Fiyat Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği*..... 122
Şekil 68. *Hesaptaki Para Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği* 124
Şekil 69. *Hesaptaki Para Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 124
Şekil 70. *Hesaptaki Para Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği* 126
Şekil 71. *Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 127
Şekil 72. *Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 128
Şekil 73. *Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği* 129
Şekil 74. *Kahve Seçimi Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği* 131
Şekil 75. *Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği* 132
Şekil 76. *Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği* 133
Şekil 77. *Cappucinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği* 134

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın problem durumu ortaya konulmuş, çalışmanın amacı ve önemi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bunun yanı sıra, araştırmanın temel problemi ve buna bağlı alt problemler tanımlanmış, çalışmada benimsenen varsayımlar, araştırmanın sınırlılıkları ve çalışmada kullanılan temel kavramların tanımları sistematik bir şekilde sunulmuştur.

1.1.Problem Durumu

Oran ve orantı kavramları günlük yaşamda sıklıkla kullanılan, özellikle matematikte birçok kavramın öğrenilmesinde temel görülen ve eğitimciler tarafından önemi vurgulanan kavramlardır (Baykul, 2009; Duatepe vd., 2005; Kilpatrick, 2001; National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi [NCTM]), 2000). Matematikte kavramların anlaşılması ve birbirleriyle olan ilişkisini anlamak önemli bir bilişsel süreç olup karşılaşılan problem durumlarını analiz edebilen bireylerin matematiksel anlayışlarının oluştuğunu göstermektedir. Oran kavramı literatürde aynı veya farklı iki niceliğin çarpımsal olarak karşılaştırması (Babai vd., 2018) ve bir birimde birleştirilmesi (Lobato ve Ellis, 2010) olarak tanımlanmıştır. Orantı ise iki oranın eşitliğine işaret eden bir kavram olarak ortaya çıkar ve bu ilişki farklı bakış açılarıyla tanımlanmıştır. MEB (2018), Lobato ve Ellis (2010) ve Lim (2009), orantıyı iki oranın birbirine eşitliği olarak nitelendirirken; Vernaud (1983), bunu fiziksel olarak ölçülebilen iki çokluğun nicelikleri arasındaki çarpımsal bir bağ olarak açıklar. Levin Weinberg (2002), orantıyı eşit oranların eşitliği olarak görerek $a/b = c/d$ biçiminde ifade eder. Ekawati ve ark. (2015) ise orantıyı, $a/b = c/d$ şeklinde dört nicelik arasında kurulan bir ifade olarak tanımlar. Tüm bu perspektifler ışığında, orantı; iki nicelik arasındaki sabit ve çarpımsal bir ilişkiyi yansıtan, iki oranın eşitliğiyle ifade edilen ve genellikle $a/b = c/d$ ile temsil edilen bir matematiksel ifadedir.

Orantısal akıl yürütme becerisi, oran ve orantı kavramları gibi farklı şekillerde tanımlandığı görülmektedir. Lesh ve diğerleri (1988), orantısal akıl yürütmeyi çarpımsal akıl yürütmenin özel bir türü olarak nitelendirirken, aynı zamanda niceliklerin karşılaştırılması ve yorumlanması yetkinliğine vurgu yapar. NCTM (1989), bu beceriyi beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin orantılı düşünme kapasitesiyle ilişkilendirir.

Cramer ve Post (1993), oran içeren matematiksel ifadeleri fark etme, sembolleştirme ve problemleri çözme kabiliyeti olarak açıklarken Flowers (1998), oranı kavrama ve uygulama yeteneği olarak görür. Lamon (2007), dört nicelik arasındaki yapısal bağlantıları gerekçelerle açıklama süreci olarak ele almakta ve niceliklerin eş zamanlı değişimiyle oranların sabitliğine vurgu yapmaktadır. Lamon (2020) ise bunu "birbirine bağlı ve birlikte değişen iki nicelik arasında sabit bir ilişkinin bulunduğu durumlarda aşağı ve yukarı yönlü akıl yürütme" şeklinde ifade eder (s. 3). Tüm bu bakış açılarını birleştirdiğimizde, orantısal akıl yürütme; birbiri ile ilişkili iki nicelik arasındaki bölümün sabit olmasını veya çarpımın sabit olmasını kavrayarak, bu ilişkileri karşılaştırma, yorumlama, sembolleştirme ve problem çözme süreçlerinde aşağı ve yukarı yönlü düşünme yoluyla gerekçelendirilmiş çıkarımlar yapma yeteneği olarak açıklanabilir.

Oran ve orantı, matematik öğretiminde temel bir yer tutarken (Kilpatrick vd., 2001), orantısal akıl yürütme, üst düzey matematiksel kavramların temelini oluşturur ve çeşitli disiplinlerdeki bilgilerin anlaşılmasında bir köprü görevi üstlenir (Lesh vd., 1988). Orantısal akıl yürütme matematikte sadece bir konu veya bölümde değil uzun bir süre boyunca geliştirilmesi, ortaokul yıllarında birleşik bir tema olarak verilmesi gerekliliği Langrall ve Swafford (2000) tarafından vurgulanmış, hayatın her alanında karşılaşılan bir durum olarak belirtilmiştir. Kesirler, rasyonel sayılar, olasılık, yüzde problemleri, eşlik-benzerlik, veri analizi, trigonometri gibi birçok konu oran-orantı konuları ile ilişkili olup ayrıca sosyal bilgilerde harita ölçeği, fen bilimlerinde yoğunluk, hız, kimyasal tepkimeler vb. gibi konuların öğrenilmesinde de oran-orantı kavramlarını bilmek önemlidir; bu da bireyin orantısal akıl yürütme becerisine sahip olmasını gerekli kılmaktadır (Akkuş ve Duatepe, 2002; Baykul, 2014; Cai ve Sun, 2002; Cramer ve Post, 1993; Kilpatrick vd., 2001; Karplus vd., 1983; Lesh vd., 1988; Spinillo ve Bryant, 1999; Ünsal, 2009; Van De Walle, 2009).

Orantısal akıl yürütme öğrencilerin matematik başarısında önemli bir yere sahip olmasına karşın alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmalarda öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisinde zayıf oldukları, oran-orantı konusunda zorlandıkları görülmüştür (örneğin; Arıcan, 2019b; Ayan Cıvak, 2020; Ayan ve Işıksal Bostan, 2018; Atabaş ve Öner, 20016; Ben Chaim vd., 1998; Dooley, 2006; Fisher, 1998; Izsak ve Jacobson, 2017; Mersin, 2018; Singh, 2000). Matematikte birçok konunu temelini oluşturan orantısal akıl yürütme becerisinde öğrencilerin zorlandıkları düşünüldüğünde bu öğretimi gerçekleştirecek öğretmenin yeterli bilgi düzeyine sahip

olması beklenmektedir. Hilton ve diğerleri (2016) öğretmen ve öğrenciler ile yaptıkları çalışma göstermektedir ki öğretmenlerin orantısal akıl yürütme becerileri geliştirildiğinde bu durum öğrencilerin de orantısal akıl yürütme becerisine etki etmektedir. Bir öğretmen adayının mezun olduğunda sahip olması beklenen bilgi düzeyine ulaşmak için gerekli eğitim ya da deneyimleri kazandığı en temel yer lisans eğitim programıdır. Bu durumda geleceğin matematik öğretmeni olacak öğretmen adaylarının özellikle 5. dönem ve sonrasında aldıkları alan öğretimine yönelik dersleri sonrasında orantısal akıl yürütme becerilerine sahip olması beklenir. Ancak çalışmalar sadece öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerisinin düşük olmadığını, benzer şekilde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının da orantısal akıl yürütme becerisinde zorlandıklarını göstermektedir (örneğin; Arıcan, 2019a; Arıcan 2020; Arıcan ve Özçakır, 2021; Cramer vd., 1993; Livy ve Herbert, 2013; Pişkin Tunç, 2016; Orrill ve Cohen, 2016). Ma'e (2010) göre yeterli kavramsal bilgiye sahip olmayan matematik öğretmeni, matematiksel kavramların kazandırılması sürecinde yetersiz kalacaktır.

Günlük hayatın birçok alanında orantısal akıl yürütme becerisine ihtiyaç duyulmaktadır (Duatepe vd., 2005). Örneğin alışveriş esnasında sunulan hizmet veya ürünlerin fiyatlarını karşılaştırmasını yapmak, yapılan bir satışın sonunda kar-zarar durumunu belirlemek, ülkelerin para birimleri arasında dönüşüm yapmak, seyahat etmek için tercihlerin karşılaştırılması, faiz hesaplamaları, kira artış oranlarının hesaplanması vb. gibi benzer birçok durum için orantısal akıl yürütme becerisi gereklidir. Bu beceriler aynı zamanda finansal okuryazarlık becerisi isteyen durumları da içermektedir.

Geçmişten günümüze kadar bilim, teknoloji, kültür ve ekonomi gibi alanlarda meydana gelen değişimlerle birlikte toplumun ve bireylerin bu değişimden etkilenmesi kaçınılmaz olmuştur. Özellikle 21. yüzyılda teknoloji ve ekonomide yaşanan hızlı değişimler, ihtiyaç duyulan bireylerin niteliklerini de farklılaştırmaya başlamıştır. Yirmi birinci yüzyıl, bilgi ve yenilik merkezli bir dönem olup, yeni bilginin etkin bir şekilde üretilip kullanıldığı ve insanların sahip oldukları bilgi ve becerilerden verimli bir şekilde yararlanıldığı bir çağdır (Özyılmaz, 2021). Modern toplumların, değişim ve yeniliklerin gerektirdiği niteliklere sahip olması beklenir. Birçok ülke, bireylerin sahip olmasını istediği bu niteliklerin kazandırılmasını amaçlamış, okuryazarlık başlığı altında bazı beceri ve yeterlilikler belirlenmiştir (Güven, 2019). Erken yaşlarda sahip olunması beklenen ve günümüzde her geçen gün önemi artan okuryazarlık becerilerinden biri de

finansal okuryazarlık becerisidir (Organisation for Economic Co-Operation and Develoment (Ekonomik İş Birliği Örgütü, [OECD], 2020).

Güvenç (2017) yaptığı çalışmada ilk, orta ve lise düzeyindeki 79 ders öğretim programını incelemiş, finansal okuryazarlığın matematik öğretim programındaki kazanımlarda ilkokul 1. sınıftan itibaren yer aldığını, ortaokul matematik kazanımlarında yedinci sınıf seviyesinde ve lise öğretim programında 9. sınıf ve 11. sınıf seviyesinde öğrenme çıktıları olarak yer aldığını belirtmiştir. Güvenç'in (2017) çalışmasına göre finansal okuryazarlık öğrenme çıktıları olarak belirtilen kazanımlar, 2018 matematik öğretim programında; "Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur", "Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir", "Yüzde ile ilgili problemleri çözer" şeklinde yedinci sınıf kazanımları olarak yer almaktadır (MEB, 2018, s. 66-67).

Finansal okuryazarlığın önemi günümüzde yeni anlaşılmaya başlanmış olup, literatürde farklı şekillerde tanımlamaları yapılmıştır. Bilinen eski tanımlarından biri bireyin, kazancını bilinçli ve etkili kararlar alarak yönetebilme becerisidir (Noctor vd., 1992). Mihalčová ve diğerleri (2014), finansal okuryazarlığı bireyin, günlük yaşamda ekonomik planlamalar yapma, kazançlarını etkin bir şekilde kullanma ve geleceği için doğru tercihlerde bulunma becerisine sahip olması, olarak tanımlamışlardır. Temizel'e (2010) göre ise finansal okuryazarlık, bireylerin bütçeleme, tasarruf, yatırım, borçlanma, sigorta vb. gibi konularda bilgi ve becerilerini geliştirerek, finansal ürün ve hizmetleri daha iyi anlamalarını sağlayan bir süreç olup finansal risk ve fırsatları değerlendirme, bilinçli kararlar alma ve finansal refahı artırmak için gerekli adımları atma yetkinliğini bireye kazandırmaktadır. Finansal okuryazarlık ile ilgili bazı tanımlar incelendiğinde her biri finansal anlamda önemli kavram, durum, tutum ve bireyden beklenen beceriler üzerinde durularak tanımlanmıştır (Atkinson ve Messy, 2012a; Mandell, 2008; Remund, 2010; Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası [TCMB], 2017; Vitt vd., 2000). Birçok alanda önemli çalışmalara ve projelere öncülük etmiş OECD (2017) ise tanımlamayı "Finansal okuryazarlık, finansal kavramlar ve riskler hakkında bilgi ve anlayışa sahip olma, bu bilgi ve anlayışı çeşitli finansal durumlarda etkili kararlar almak, bireylerin ve toplumun finansal refahını artırmak ve ekonomik hayata katılım sağlamak amacıyla uygulayabilme becerisi, motivasyonu ve güvenidir" şeklinde yapmıştır (s. 50).

Finansal okuryazarlık, bireylerin hem karşılaşabilecekleri finansal sorunları öngörüp çözmeleri hem de refah seviyesi yüksek bir yaşam sürdürebilmeleri için kritik

bir beceridir. Hızla değişen dünyayı anlamak ve bu değişime ayak uydurabilmek, finansal konuların yakından takip edilmesi ve bireylerin doğru kararlar alabilmesiyle mümkündür (Philippas ve Avdoulas, 2021). Bunu gerçekleştirmek için öncelikle mevcut finansal durumu değerlendirmek, bütçeye uygun harcamalar yapmak, finansal değişimleri izlemek, finansal risklerden kaçınmak ve finansal okuryazarlığın hayatın her alanında önemli olduğunu kavrayarak hareket etmek gerekir (Lusardi, 2008; Lusardi ve Mitchell, 2008). Finansal okuryazarlık, bireylerin gelecek için plan yapmalarını, paralarını en iyi şekilde nasıl yöneteceklerine dair bilinçli kararlar almalarını ve ekonomik koşullara göre doğru yatırım yapmalarını sağlar.

Gelişen teknoloji ile beraber bireylerin küçük yaşlarda para ile tanışmaları, bu beceriye erken yaşlarda sahip olmalarının önemini artırmıştır. Örneğin, kumbarada para biriktirme, aile ile alışverişe gitme ya da internet üzerinden alışveriş yapma, kredi kartı kullanımı, dijital oyunlarda para kazanma gibi durumların erken yaşlarda olmaya başlaması, bireylerin finansal okuryazarlık becerisine erken yaşta sahip olması gerektiğini de göstermektedir. Erken yaşlarda bireyin finansal bilgi ve beceri kazanması, ilerleyen yıllarda kendi finansal sorumluluğunu alma ve bağımsız kararlar verebilmesi açısından yararlı olacaktır (Ping, 2014). Finansal bilgi yetersizliğiyle bireyin, doğru yatırım araçlarını seçme, kazançlarını doğru yönetebilme, emeklilik yılları için planlar yapma gibi konularda sorun yaşamaları yüksek ihtimaldir (Lusardi vd., 2010). Bireylerin finansal bilgi eksiklikleri mevcut durumda yanlış harcamaları, yatırımları, riskli tercihleri de beraberinde getirip etkileri uzun vadede olacaktır. Yanlış atılan adımlar, bireylerin hayatı boyunca etkileneceği bir durum olmakla beraber toplumdaki her bir bireyin yanlış tercihleri bir süre sonra ülke ekonomisini etkilemesi kaçınılmaz olacaktır.

Finansal okuryazarlık, bireylerin mali kararlarını bilinçli bir şekilde alabilmesi ve ekonomik yaşamlarını sürdürülebilir bir şekilde yönetebilmesi için temel bir beceridir (Lusardi, 2015). Bu becerinin erken yaşlarda edinilmesi, hem bireyin gelecek planlamasını sağlıklı yürütebilmesi hem de toplumun ekonomik refahının yüksek olması açısından önemlidir. Eğitim sisteminde finansal okuryazarlığın yer alması, bireylerin erken yaşlardan itibaren tasarruf, bütçe yönetimi ve yatırım gibi konularda bilgi ve beceri kazanmalarına olanak tanır (Lusardi ve Mitchell, 2008). Birçok ülke, eğitim politikalarında finansal okuryazarlık becerisine yönelik çalışmalar sürdürmekte, okul müfredatlarında bu beceriye genişçe yer vermekte ve okul dışı etkinlikler geliştirmektedir (OECD, 2024). Bazı ülkelerin eğitim politikalarına ve müfredatlarına bakıldığında;

- Peru, 2016 yılında finansal okuryazarlığı müfredata "Ekonomik kaynakları sorumlu şekilde yönetme" şeklinde yeterliliğin bir parçası olarak dahil ettiği
- ABD'nin 35 eyaletinde, 2024 yılından itibaren öğrencilerin liseden mezun olması için kişisel finans dersini alması zorunlu olduğu
- Kanada'nın 8 eyaletinde okul müfredatının bir parçası olarak finansal eğitimin yer aldığı ve bazı eyaletlerde matematik dersinin bir parçası haline getirildiği (Manitoba, Ontario gibi)
- Avusturya, Brezilya, Macaristan, İtalya ve Hollanda'da finansal okuryazarlık becerisi olarak eğitim politikalarında gençlere özel bir odaklanma içerdiği

görülmektedir (OECD, 2024).

Ülkeler toplumdaki her bir bireyin erken yaşlarda finansal okuryazar olması için tedbir almak için çalışmalar yürütmekte, bazı kuruluşlar finansal okuryazarlığın artması için eğitim politikalarını destekler nitelikte önemli çalışmalar yapmaktadır. Beck ve diğerleri (2014), dünya çapında yaşanan ekonomik krizlerin bireylerin finansal bilgi eksikliklerinin ülkelerin mevcut ekonomilerine uzun vadede ek bir sorun yaratabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle, birçok ülke, toplumdaki bireylerin erken yaşlarda finansal okuryazar olmalarını sağlamak amacıyla çeşitli tedbirler almakta ve çalışmalar yürütmektedir (OECD, 2021). Ayrıca, bazı kuruluşlar da finansal okuryazarlığı artırmaya yönelik eğitim politikalarını destekler nitelikte önemli çalışmalar gerçekleştirmektedir (Finansal Okuryazarlık ve Erişim Derneği [FODER], 2012; OECD, 2013; Özkale ve Özdemir Erdoğan, 2017; TCMB, 2017).

OECD (2008), eğitimin birçok alanında olduğu gibi finansal okuryazarlık becerisi için de önemli çalışmalar yapmakta olup ülkelerin finansal okuryazarlık beceri düzeyinin ölçülmesi için bünyesinde "International Network on Financial Education (Uluslararası Finansal Eğitim Ağı, [INFE])" ağını oluşturmuştur. Ayrıca OECD tarafından yürütülen Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, [PISA]) birçok okuryazarlık alanında olduğu gibi finansal okuryazarlık alanında da değerlendirme gerçekleştirmektedir. PISA'nın üç yılda bir yaptığı finansal okuryazarlık sınavının sonuçları, ülkelerdeki yönetimlerin ve eğitim kuruluşlarının önlem alıp çalışmalarını hızlandırmasına ve finansal okuryazarlık programları

geliştirmeye başlamalarına yol açmıştır (OECD, 2016; OECD, 2019). PISA'nın 2022 yılındaki finansal okuryazarlık sınavına 14'ü OECD ülkesi olmak üzere 20 ülke katılım göstermiş ve İtalya, İspanya, ABD ve Polonya gibi ülkelerin geçmiş yıllara göre puan ortalamasının arttığı görülmüştür (OECD, 2024). Bu sonuç ülkelerin toplumun finansal okuryazarlık becerisinin yükselmesi için önemli adımlar atıklarının göstergesi olmakta ve yapılan sınav sonuçları dikkate alınarak finansal okuryazarlık dersleri bazı ülkelerde zorunlu, bazı ülkelerde ise seçmeli dersler olarak sunulmaktadır (Tural Sönmez, 2016).

Ülkemizde ise resmi ve özel birçok kurum ve kuruluş, toplumun finansal okuryazarlık seviyesinin yükselmesi için çalışmalar yürütmekte, önemli adımlar atmaktadır. 1981 yılında birçok kuruluşu bünyesinde bulunduran Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2012 ve 2015 yıllarında Finansal Okuryazarlık becerisinin değerlendirilmesi için OECD-INFE ile ortak yürüttüğü çalışmanın 2015 raporunda finansal okuryazarlık düzeyinin yükseldiği belirtilmiştir (SPK, 2015). 2014 yılında yürürlüğe giren 'Finansal Erişim, Finansal Eğitim, Finansal Tüketicinin Korunması Stratejisi ve Eylem Planı' başlıklı başbakanlık genelgesi ile MEB'e, ilk ve orta öğretim müfredatında finansal konuların geliştirilmesi, öğrencilere finansal ilgi uyandıracak projeler sunulması ve öğretmenler ile eğitim yöneticilerinin eğitimlerinin sağlanması gibi görevler verilmiştir (TCMB, 2014). Yayımlanan genelge ile özellikle eğitim alanında finansal okuryazarlık ile ilgili çalışmalar önem kazanmış, bu kapsamda hem eğitim kuruluşları hem de eğitim programlarında finansal okuryazarlık becerisinin gündeme getirildiği görülmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından "Herkes İçin Ekonomi" programı çerçevesinde, ilkokuldan üniversiteye kadar öğrencilere yönelik finansal okuryazarlık ve ekonomi eğitimini içeren programlar hazırlanarak broşür ve posterler, okul öncesi ve ilkokul için ders planları, sınıf içi etkinlikler, herkes için ekonomi mikro sitesi gibi çalışmalar gerçekleştirilmektedir (TCMB, 2017). Ayrıca 2012 yılında kurulan Finansal Okuryazarlık ve Erişim Derneği (FODER), finansal okuryazar bir Türkiye hedeflerken; 2013'ten itibaren Boğaziçi Üniversitesi ile işbirliği yaparak finansal okuryazarlık seviyesini ölçen Türkiye Ekonomi Bankası (TEB) da bu alanda önemli çalışmalar yürüten kuruluşlardandır (FODER, 2012; TEB, 2014; Çakmak ve Arıkan, 2021). Finansal okuryazarlık her geçen gün önemi artmakta ve atılan adımlarla birlikte ülkemizde de eğitim politikalarında ve öğretim programlarında giderek daha fazla yer bulmaktadır (MEB, 2018; 2024). 2018 yılında yenilenen matematik öğretim programında finansal okuryazarlık becerisi tam anlamıyla tanımlanmamış ve önemi

üzerinde durulmamış olsa da kazanımlarda bazı finansal kavramlara ve durumlara yer verilmiştir (MEB, 2018). Ayrıca MEB tarafından "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli" kapsamında 2024 yılında yayımlanan matematik öğretim programında belirtilen beceriler bileşeninde okuryazarlık becerileri başlığı altında finansal okuryazarlık becerisi de yer almaktadır (MEB, 2024). Yayımlanan öğretim modelinde, bireyin, yaşamında hak ve sorumluluklarını bilmeleri için finansal okuryazarlık becerisinde eğitimli olması gerektiğini belirtmiştir (MEB, 2024).

Finansal okuryazarlığın bireylerin ekonomik yaşamlarında kritik bir rol oynadığına ilişkin çalışmalar, bu becerinin erken yaşlarda geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır (Güvenç, 2017; Lucardi vd., 2010; OECD, 2020; Ping, 2014). Bireylerin bu beceriyi erken yaşlarda kazanması gerektiğinin (OECD, 2020) önemi göz önüne alındığında çalışmalar, bireyin finansal okuryazarlık becerisine sahip olabilmesi için eğitim ve öğretim programlarına entegre edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (Çelikten, 2020; Erkılıç, 2019; Kezar ve Yang, 2010; Matheson, 2019; OECD, 2019; SPK, 2014; Taylor ve Wagland, 2013; Tural Sönmez, 2016). Ülkemizde ise 2018 matematik dersi öğretim programı incelendiğinde finansal okuryazarlık becerisinden kavram olarak bahsedilmediği sadece ilkokul 1, 2, ve 3. sınıf öğrenme alanında "paralarımız" başlığının yer aldığı görülmektedir. Ortaokul kazanımları incelendiğinde ise finansal kavram ve durumlara yer verildiği görülse de bu duruma dikkat çekildiği görülmemektedir. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında yeni ortaokul matematik dersi programı incelendiğinde, programlar arası bileşenler başlığı altında okuryazarlık becerileri olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2024). Maarif modeli incelendiğinde, her bir temanın öğrenme-öğretme yaşantılarındaki yerine vurgu yapılmış ve belirtilen becerilerin günlük hayattaki örneklerine yer verilmiştir (MEB, 2024).

Alanyazın incelendiğinde, finansal okuryazarlık ile ilgili öğretim programlarının incelenmesi (örneğin, Güvenç, 2017; Çilek, 2023; Sağdıç, 2023; Solmaz, 2023), ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık becerilerinin belirlenmesi (örneğin, Er ve Taylan, 2017; Köroğlu, 2021; Swiecka vd., 2020; Yiğitbaş vd., 2020), öğretmenlerin finansal okuryazarlığa ilişkin görüşleri (örneğin, Deng vd., 2013; Seyhan, 2020; Tisdell vd., 2013) çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Öğretmen adayları ile yapılan çalışmaların çok az olduğu ve bu çalışmaların farklı bir bağlam içermediği, tarama modelinde olduğu görülmektedir (Adalar ve Ata, 2021; Er, 2019; Çetin ve Uslu, 2022).

Finansal okuryazarlık becerisi, yalnızca bireylerin ekonomik kararlarını bilinçli bir şekilde alabilmesi için değil, aynı zamanda bu bilinci geleceğin nesillerine aktarması gereken öğretmen adayları için de kritik bir öneme sahiptir. 2024 Maarif Modeli'nde, mezun olacak öğretmen adaylarının, finansal okuryazarlık becerilerini öğrencilere kazandırılması beklenmektedir (MEB, 2024). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının kendilerinin de bu becerilerle donanmış olması, bu bilginin etkin bir şekilde aktarılabilmesi için hayati bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Mezun olacak öğretmen adaylarının bu becerilerinin ne durumda olduğunun araştırılması yapılacak olan düzenlemelere ve çalışmalara önemli katkılar sunacaktır.

Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda geleceğin matematik öğretmeni olacak olan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal kavram ve durum içeren, orantısal işlem gerektiren problemlerde hem finansal okuryazarlık hem de orantısal akıl yürütme düzeylerinin belirlenmesi ve bu becerileri nasıl kullandıklarının ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekliliği doğmuştur.

Bu bağlamda bu çalışmada "ilköğretim matematik öğretmen adayları finansal kavram (örneğin, enflasyon, vergi, alım gücü, döviz, ons vb.) ve durum (örneğin, harcama, satın alma, kiralama vb.) içeren problemlerde finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerini nasıl kullanmaktadırlar?" problem durumuna karşılık;

1. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri finansal okuryazarlık testindeki her bir soru için ne düzeydedir?
2. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık becerileri finansal okuryazarlık testindeki her bir soru için ne düzeydedir?
3. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri arasında ilişki var mıdır?
4. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal kavramlar ve durumlar içeren, orantısal düşünme gerektiren problem türlerinde finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri problem çözümlerine nasıl yansımaktadır?

alt problemlerine cevap bulmak amaçlanmaktadır.

1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerilerini finansal okuryazarlık bağlamında incelemek, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerinin hangi düzeylerde olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Çağın gerisinde kalmamak adına yenilikleri anlamak ve bunlara uyum sağlamak için toplumların ve bireylerin yeterli finansal bilgiye sahip olması bir zorunluluktur (Lusardi ve Mitchell, 2011). Bireylerin ekonomi konusundaki bilgi eksiklikleri bir süre sonra toplumun genel bir sorununa dönüşecek olup, ülkelerin ekonomilerine yansıyacaktır (Beck vd., 2008). Bu anlamda öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık becerisinin ne düzeyde olduğunun bilinmesi her alanda önemli olacaktır. Bu durum eğitim camiasının önemle üzerinde durduğu bir konu olmakla beraber bu alanda çalışmalar yürütülmektedir. Uluslararası alanda önemli çalışmaları olan OECD kapsamında, PISA 2000 yılından itibaren okuma, matematik ve fen okuryazarlığı alanında uyguladığı gibi 2012 yılından itibaren 15 yaş grubu öğrencilerine finansal okuryazarlık bölümünü de uygulamaktadır. PISA, finansal okuryazarlık becerisi için içerik, süreç, bağlam boyutları çerçevesini oluşturmuş ve yeterlilik düzeylerini belirlemiştir. (OECD, 2013). Çalışma sonuçları puan olarak karşılaştırmalı verilmekte olup açıklanan sonuçlar ülkelerin yapacakları çalışmalara öncülük etmektedir. Bazı ülkeler sonuçları referans alarak eğitim politikalarında, öğretim programlarında düzenlemelere gitmektedir (OECD, 2019). Ancak Türkiye OECD üyesi olması ve PISA'nın diğer okuryazarlık bölümlerine girmesine rağmen finansal okuryazarlık sınavlarına katılmadığı için bu alanda bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Türkiye'de SPK, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), FODER ve bazı bankalar çalışmalar yürütmekte ayrıca 2018 ilköğretim matematik öğretim programında bazı kazanımlarda örtük olarak ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında yenilenen 2024 öğretim programında finansal okuryazarlık becerilerine yer verilmektedir.

Alanyazı incelendiğinde finansal okuryazarlık alanındayapılan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Aydoğdu (2024) ortaokul öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerini; Sağdıç (2023), çalışmasında ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ve ders kitaplarını finansal okuryazarlık açısından; Solmaz (2023), Avustralya ve Kanada'nın finansal okuryazarlık öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak; Erkılıç (2019), lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeyleri ve matematik ders başarıları arasındaki ilişkiyi; Özkale (2018) ise Türkiye ve Kanada (Ontario) öğretim programlarını

finansal okuryazarlık ve matematiksel okuryazarlık bağlamında incelemişlerdir. Tural Sönmez (2016) ise yedinci sınıf öğrencilerin matematiksel modelleme etkinlikleri ile matematikselleştirme süreçlerini ve finansal okuryazarlıklarını incelemiş, öğrencilerin finansal okuryazarlıklarını ise PISA'nın belirlediği boyutlar çerçevesinde incelemiştir. Alanyazın incelendiğinde finansal okuryazarlık ile ilgili çalışmaların daha çok sosyal bilimler alanında yapıldığı görülmektedir (Adalar, 2019; Arıkan, 2021; Er, 2019; Ertoğrul, 2020; İçil, 2023; Köroğlu, 2021; Şimşek, 2019; Önlen, 2022; Özer, 2023; Özkaral, 2016; Özkale ve Özdemir Erdoğan, 2019; Tanyel, 2022; Tülü, 2023; Yıldırım, 2016; Yiğit, 2022). Ayrıca, finansal okuryazarlık becerisinin erken yaşlarda kazandırılmasının önemi dikkate alındığında alanyazında okulöncesi dönemi (Özvatan, 2023) ve ilkokul dönemini kapsayan çalışmalara (Başar, 2024; Batumlu, 2023; Gürpınar, 2022; Çelikten, 2020; Mammadova, 2020) rastlamak da mümkündür.

Matematik disiplini ve finans alanında derin bir etkileşim mevcuttur (Lusardi, 2012; OECD, 2016). Faiz, vergi, bütçe, kar-zarar, indirim-zam vb. gibi kavramlar matematikte de yer almakta ve problemlerde yoğun matematiksel hesaplamaları yapılmaktadır. PISA'nın 2022 sınav raporuna göre ABD'deki öğrencilerden matematik ve okuma performansı benzerlik gösteren finansal okuryazarlıkta biraz daha iyi performans gösterdiği görülmüştür (OECD, 2024). Matematiğin ve finansal okuryazarlığın birbiri ile olan güçlü bağı göz önüne alındığında matematik alanında yapılan çalışmalarda finansal kavramlarla ilgili çalışmalara yeterince yer verilmemektedir (Sole, 2014). Finansal kavramların birçoğunun matematikteki oran-orantı konusunda da yer aldığı ve günlük hayat problemlerinde de finansal kavram ve durumların olduğu görülmektedir (Güvenç, 2017; MEB, 2018, 2024). Orantısal akıl yürütmeyi gerektiren gerçek hayat problemlerinde finansal okuryazarlık becerisinin incelenmesi, problem durumlarında finansal durumların fark edilmesinin, problem çözümüne etkilerinin incelenmesi alana önemli katkı sunacaktır. Ayrıca, orantısal akıl yürütme ile ilgili çalışmalara bakıldığında genellikle öğrencilerin, öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri, problem çözme stratejileri, farklı problem türlerinde (örneğin; nite veya nicel problem türleri) zorlandıkları durumlar üzerine çalışmalar yapılmıştır. Orantısal akıl yürütme ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı bir bağlamla ya da disiplinle çalışma yok denecek kadar azdır (Gündoğdu, 2021; Sivri, 2022). Bu anlamda bu çalışmada 21.yy. becerilerinde olan

finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerinin bir arada incelenmesi alana katkı sunacağı düşünülmektedir.

1.3. Varsayımlar (Sayıltılar)

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal kavramlar içeren, orantısal akıl yürütme gerektiren problem durumlarında finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada:

- Çalışma grubunda yer alan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık testindeki soruları gönüllü olarak ve ciddiyetle cevapladıkları
- Finansal okuryazarlık testinin oluşturulması sürecinde görüşleri alınan uzmanların geri dönütlerinin yeterliliği
- Çalışmada bir diğer veri toplama aracı olan yarı-yapılandırılmış görüşme formundaki soruları, katılımcıların ciddiyetle cevapladıkları varsayılmıştır.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma, İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesindeki ilköğretim matematik öğretmeni adayları ile sınırlıdır. Çalışma finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri ile sınırlı kalmıştır. Araştırma, 2024-2025 öğretim yılı güz döneminde araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.5.Tanımlar

Oran: İki niceliğin çarpımsal olarak kıyaslanması ya da tek bir birimde bir araya getirilmesi ve aynı veya farklı birimlere sahip iki niceliğin çarpımsal ilişkisini ifade eder (Lobato vd., 2011 s. 12-18)

Orantı: iki niceliğin karşılıklı değerleri arasında ilk çiftin ikinci çifte eşit olduğu $a/b = c/d$ biçiminde ifade edilen denkliktir (Ekawati vd., 2015, s. 515).

Orantısal Akıl Yürütme: Orantısal durumları gözden geçirme, anlamlandırma, değerleri artırma ya da azaltma ve zihinsel işleme yetisiyle biçimlenen bir düşünme sürecidir (Lamon, 2007; Lesh vd., 1988).

Finansal Okuryazarlık: Bireylerin ve toplumun finansal refahını artırmak, ekonomik hayata katılımını sağlamak için finansal kavramlar ve riskler hakkında bilgi ve anlayışa sahip olması, bu bilgileri çeşitli finansal bağlamlarda etkili karalar alabilmek amacıyla uygulayabilme becerisi ve tutumudur (OECD, 2024).

1.6. Simgeler ve Kısaltmalar

OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
PISA	: Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
FODER	: Finansal Okuryazarlık ve Erişim Derneği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
INFE	: International Network on Financial Education (Uluslararası Finansal Eğitim Ağı)
İMÖA	: İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TEB	: Türkiye Ekonomi Bankası
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Orantısal Akıl Yürütme

2.1.1. Oran- Orantı

Orantısal akıl yürütmenin temel unsurlarından biri olan oran, literatürde çeşitli biçimlerde tanımlanmış, ancak bu tanımlar arasında tam bir görüş birliği sağlanamamıştır (Lamon, 2012; Lobato vd., 2011; Thompson, 1994). Hart, oranı "iki nicelik arasındaki sayısal bağıntıyı yansıtan bir gösterge" olarak tanımlamıştır (s. 1998). Ohlsson (1988) bir niceliğin diğerine kıyasla büyüklüğünü ortaya koyan bir ilişki şeklinde tanımlarken, Lamon (1993) bu kavramı büyüklüklerin birbirine göre değişimini soyut bir şekilde ifade eden bir ölçüt şeklinde tanımlamıştır (s. 169). Lobato ve Ellis (2010), oranı iki niceliğin çarpımsal olarak kıyaslanması ya da tek bir birimde bir araya getirilmesi olarak ifade etmiş ve aynı veya farklı birimlere sahip iki niceliğin çarpımsal ilişkisini de bu kavrama dahil etmişlerdir. Bu perspektifte, oran, iki çokluk arasındaki çarpımsal bağlantıyı değerlendiren bir araç olarak görülür ve matematiksel gösterimde genellikle bölme veya kesir sembolleriyle belirtilir; verilen a ve b sayıları için a:b ya da $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılır (Ertekin ve Ünlü, 2019, s. 520).

Oran kavramı, ölçüm alanlarına göre birimli ve birimsiz olmak üzere iki farklı kategoriye ayrılır. Noelting (1980a, 1980b), aynı ölçüm alanına ait niceliklerin kıyaslandığı oranları birimsiz, farklı ölçüm alanlarından gelen niceliklerin karşılaştırıldığı oranları ise birimli olarak sınıflandırmıştır. Örneğin, $\frac{2\ litre}{5\ litre}$ yalnızca sıvı ölçü birimini içerdiği için birimsiz oran iken, $\frac{18\ m^2}{4\ dk}$ alan ve zaman birimlerini içerdiği için birimli bir orandır. Bu birimli oranlar, Kaput ve West (1994) ile Thompson (1994) tarafından bağlamsal açıdan iki ayrı şekilde incelenmiştir: belirli bir bağlama özgü birimli oran (örneğin, 4 dakikada 18 m²'lik iş yapılması) ve genelleştirilmiş birimli oran (örneğin, her 1 dakikada 4,5 m^2'lik iş yapılması). Genelleştirilmiş oran, oranın daha geniş kapsamda yorumlanmış biçimi olarak öne çıkar; Thompson (1994), bunu doğrusal bir işlev olarak tanımlarken (s. 192), Ohlsson (1988), zamanla değişen bir büyüklüğün sayısal karşılığı şeklinde açıklamıştır. Dolayısıyla, oran belirli bir duruma yönelik çarpımsal bir ilişkiyi yansıtırken, genelleştirilmiş oran bu ilişkiyi daha geniş bağlamlara taşıyan bir yapı sunar (Kaput ve West 1994; Lesh vd., 1988; Schwartz, 1988).

Oranlar, aynı ölçüm alanında farklı kıyaslama türleri de oluşturabilir. Ben Chaim ve diğerleri (2012), parça-bütün oranlarının bir unsuru bütüne bağladığını (örneğin, bir gruptaki erkeklerin sayısının toplam sayıya oranı), parça-parça oranlarının ise bir bütünün iki unsurunu karşılaştırdığını (örneğin, bir gruptaki erkeklerin sayısının kızların sayısına oranı) ifade etmiştir. Lamon (2012), her kesrin parça-bütün ilişkisiyle oran olarak kabul edilebileceğini, ancak parça-parça oranlar ya da farklı ölçüm alanlarından kıyaslamalar gibi bazı oranların kesir niteliği taşımadığını belirtmiştir. Başka bir deyişle her kesir bir oran özelliği taşırken her oran kesir özelliği taşımamaktadır. Ayrıca, oranların her zaman rasyonel sayılarla sınırlı olmadığına da dikkat çekilir; örneğin, bir çemberin çevresinin çapına oranı olan π (pi), tam sayıların bölümüyle yazılamaz (Ben Chaim vd., 2012; Lamon, 2012).

Orantısal akıl yürütmenin temel unsurlarından bir diğeri ise orantıdır. Orantı, iki oranın birbirine denkliğini yansıtan bir kavram olarak ele alınır (Lobato vd., 2010; Ekawati vd., 2015; Fisher, 1998). Fisher (1988), orantıyı "iki oranın eşitliği" olarak nitelendirirken (s. 3), Ekawati ve diğerleri (2015), dört nicelik veya sayı arasında ilk oran çiftinin ikinci oran çiftine eşit olduğu $a/b = c/d$ biçimindeki bir ilişki olarak ifade etmiştir (s. 515). Langrall ve Swafford (2000), bu kavramın iki oranın varlığına dayandığını ve aynı çarpımsal ilişkiyi taşıdığını belirtmiş, Lamon (1995) ise her iki oranın ortak bir bağıntıyı paylaştığı bir denklik durumu olarak tanımlamıştır (s. 171).

Orantısal ilişkiler, doğru orantılı ve ters orantılı ilişki şeklinde iki temel kategoride ele alınıp, x ve y gibi iki nicelik için bu niceliklerin karşılık gelen değerlerinin oranının sabit bir k sayısına eşit olması durumu doğru orantılı ilişki, karşılık gelen değerlerinin çarpımlarının sabit bir k sayısına eşit olması durumu ise ters orantılı ilişki olarak belirtilmiştir (Arıcan, 2015). Doğru orantıda niceliklerin karşılık gelen değerleri aynı yönde değişir; birinin değerinin arttığı veya azaldığı oranda diğerinin de değeri aynı oranda artar veya azalır. Ters orantıda ise niceliklerin karşılık gelen değerleri karşıt yönde değişir; birinin değerinin artığı zaman diğerinin karşılık gelen değeri aynı oranda azalır veya ilkinin azaldığı durumda diğerinin değeri aynı oranda artar (Ertekin ve Ünlü, 2019; Lamon, 2007; Martinez Juste vd., 2023). Başka bir deyişle, orantısal ilişkilerde nicelikler sabit bir kurala (oran $[\frac{x}{y} = k]$ veya çarpım $[x.y = k]$ sabitliği) bağlı kalarak değişebilir ve bu değişim, niceliklerin birbirine bağlı şekilde hareket ettiğini göstermektedir (Lamon, 2012).

2.1.2. Orantısal Akıl Yürütme

Orantısal akıl yürütme, matematiksel düşünmenin bir parçası olarak, birbiriyle ilişkili ve eş zamanlı değişen nicelikler arasındaki sabit oranı anlamayı içeren bir yetkinliktir. Lamon (2020), bunu niceliklerin sabit bir ilişki çerçevesinde artan ve azalan yönlerde değerlendirilmesi, Vergnaud (1988) ise iki oranın ilişkisine dayalı zihinsel bir süreç olarak ifade eder. Bu beceri, nicelikleri mutlak değerlerden çok birbirlerine göre konumlarıyla ele almayı gerektirir ve hem sayısal hem de kavramsal düşünmeyi birleştirerek çarpımsal ilişkilerin fark edilmesine dayanır (Lamon, 2020; Lesh vd., 1988).

Cramer ve diğerleri (1993) ile NCTM (2000), orantısal akıl yürütme becerisini orantısal ilişki içeren durumları tespit etme, doğru ve ters orantılı durumları birbirinden ve orantısal olmayan durumlardan ayırt edebilme, sembollerle ifade etme ve problem çözme becerisi olarak nitelendirir. Aynı zamanda, çarpımsal durumların derinlemesine incelenmesini içerir; Van de Walle ve diğerleri (2014), Behr ve diğerleri (1992), Cramer ve diğerleri (1993) ile Lamon (1989), bu süreci birden fazla oranın eşitliği üzerinden nicel ve kavramsal unsurların çarpımsal olarak kavranması şeklinde tanımlar. Boyer ve ark. (2008), değişimin toplamsal değil çarpımsal anlayışla ele alınmasını şart koşar.

Orantısal akıl yürütme, zaman içinde şekillenen bir yetenek olarak, oran ve orantı kavramlarını kapsayan geniş bir düşünme yapısını oluşturur. Bu beceri, düşünme alıştırmalarıyla gelişir ve nicelikler arasındaki çarpımsal bağlantıları çözme kapasitesini içerir (Van de Walle, 2006). Aynı zamanda, orantısal durumları gözden geçirme, anlamlandırma, değerleri artırma ya da azaltma ve zihinsel işleme yetisiyle biçimlenen bir düşünme sürecidir (Lamon, 2007; Lesh vd., 1988). Böylece, oran ve orantının detaylı bir şekilde anlaşılmasını sağlayarak matematiksel düşünmenin önemli bir bileşeni konumuna gelir (Behr vd., 1992; Cramer vd., 1993; Lamon, 1989; 2020).

Orantısal akıl yürütme, matematiksel düşünmeyi güçlendirmede kritik bir rol üstlenir ve ileri düzey matematik için sağlam bir zemin oluşturur; bu nedenle, öğretmenler ve öğrenciler açısından göz ardı edilmemesi gereken bir beceridir (Ekawati vd., 2015; Lamon, 2020; Lobato ve Ellis, 2010). Ortaokul düzeyinde en çok geliştirilmesi gereken yetkinliklerden biri olarak görülen bu beceri, ilkokulda öğrenilen matematik bilgilerini derinleştirmenin yanı sıra lise matematiği ve ötesindeki karmaşık konuları anlamada temel bir dayanak sağlar; bu bağlamda, örneğin doğrunun eğimi ya da değişim oranları gibi cebirsel kavramların öğrenilmesi için kritik öneme sahiptir (Lamon, 2012).

Bu yetkinlik, ilkokuldan başlayarak günlük yaşam ve akademik alanlarda önemli bir yer tutar. Alışverişte fiyat kıyaslaması, mühendislikte ölçeklendirme, olasılık hesaplama gibi pratik durumların yanı sıra, yüzde-faiz hesaplamaları ve geometride benzerlik gibi konular bu beceriyi gerektirir; örneğin, bir hızın 90 $km/saat$ ile $30\,km/20dk$ oranlarının eşdeğer olduğu fark edilebilir (Cai ve Sun, 2002; Pelen, 2014; Spinillo ve Bryant, 1999; Ünsal, 2009; Vergnaud, 1983). Matematikte cebir, trigonometri, kesirler, fen bilimlerinde ise yoğunluk, hız gibi kavramlar bu yetkinliğe dayanır ve disiplinler arası bir bağ kurar (Akkuş Çıkla ve Duatepe, 2002; Howe vd., 2011; Karakoca, 2019; Lesh vd., 1988; Simon ve Blume, 1994). Ancak, bu beceriyi yeterince edinmeyen öğrenciler, matematik dışında istatistik, biyoloji, coğrafya ve fizik gibi alanlarda da zorluklarla karşılaşabilir; Lamon (1995), ortaöğretim öğrencilerinin çoğunun bu beceriyi tam geliştiremediğini öne sürerken, Spinillo ve Bryant (1999) ile Van Dooren ve diğerleri (2010a, 2010b), bunun günlük yaşam durumlarını çözümleme ve ileri matematik için bir önkoşul olduğunu vurgular.

Bu becerinin gelişimi zaman alır ve bazı öğrencilerde eğitim sürecinin ileri aşamalarında bile tam olarak oluşmayabilir. NCTM (1989), orantısal akıl yürütmenin özenle geliştirilmesi gerektiğini ve öğrencilerin bu beceriyi kullanarak modelleme yapabilecekleri çok sayıda problemle karşılaşmasının önemini ifade eder. TIMSS ve PISA gibi uluslararası değerlendirmeler de bu yetkinliği, matematik başarısının bir göstergesi olarak ele alır; böylece, ortaokul müfredatında matematiksel kavramların anlaşılmasının bir yansıması olarak öne çıkar (Arıcan, 2019b; Lamon, 2012).

2.1.3. Langrall ve Swafford'un Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri

Langrall ve Swafford (2000) tarafından yürütülen "İki Dolara Üç Balon: Orantısal Akıl Yürütmenin Geliştirilmesi" başlıklı çalışma matematik eğitiminde orantısal düşünmenin gelişimi için önemli bir perspektif sunmaktadır. Orantısal düşünmeyi gerektiren farklı problem türlerinde ortaokul öğrencilerinin çözüm stratejilerini incelemeyi amaçlanmıştır. Ayrıca, Peoria Urban Mathematics Plan for Algebra (Peoria Kenti Cebir Odaklı Matematik Gelişim Programı [PUMP]) projesine katılan öğretmenlere, pek çok öğrencinin oran ve orantı konularındaki başarısızlıklarının temel nedenlerini anlamaları konusunda yardımcı olmayı amaçlamıştır.

Çalışma, beşinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar her sınıf seviyesinden dört öğrenci olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu öğrenciler, birinin anlama düzeyi düşük, ikisinin orta

düzeyde ve birinin de yüksek anlama düzeyinde olması kriterine göre seçilmiştir. Çalışma sonunda PUMP öğretmenlerine, problem türleri, öğrencilerin kullandığı çözüm stratejileri ve orantısal akıl yürütmenin dört temel bileşeni tanıtılmıştır.

Farklı problem türleri, öğrencilerin orantısal akıl yürütme yetkinliklerinden bağımsız olarak, çeşitli çözüm stratejilerini açığa vurmaktadır (Lamon, 2020). Çeşitli problem türlerinin kullanımı, öğrencilerin orantı konusundaki informal ve formal akıl yürütme süreçlerini teşvik edip desteklemesi, öğrencilerin başarılarına olumlu yönde etki edecektir (Lamon, 1993; Cramer vd., 1993; Langrall ve Swafford, 2000). Langrall ve Swafford (2000) çalışmalarında, Lamon (1993b) tarafından tanımlanan parça-parça-bütün, ilişkili kümeler, bilinen ölçümler ve genişletme-küçültme olmak üzere dört farklı problem türünü kullanarak ortaokul öğrencileri ile görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Lamon'un (1993) tanımladığı problem türleri incelendiğinde; Parça-parça-bütün problemlerinde, bir bütünün bir alt bölümü, onun tamamlayıcı unsuruyla karşılaştırılır; örneğin, erkekler ve kızlar ya da doğru cevaplar ve yanlış cevaplar gibi. İlişkili kümeleri içeren problemler, birbiriyle başlangıçta bağlantısız görünen iki niceliği bir problem çerçevesinde bir araya getirir; mesela balonlar ve ücret, insanlar ve pizza dilimleri ya da kurabiyeler ve kutular gibi. Bilinen ölçümleri temel alan problemler, yaygın olarak tanınan varlıklar ya da oranlar arasındaki ilişkiyi ifade eder; örneğin hız, mesafe ve süre oranları ya da birim fiyat, ürünler ve maliyet oranları gibi. Büyüme problemleri ise yükseklik, uzunluk, genişlik veya çevre gibi iki sürekli nicelik arasındaki bağıntıyı yansıtır ve bu bağıntı, ya büyütme (genişleme ya da uzama gibi) ya da küçültme (daralma ya da azaltma gibi) biçiminde ortaya çıkar.

Langrall ve Swafford'un (2000) çalışmasında parça-parça-bütün, ilişkili kümeler, bilinen ölçümler ve büyüme problemleri gibi çeşitli problem türleri, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerini farklı açılardan incelemek için çalışmada önemli bir rol oynamıştır. Bu problem türleri aracılığıyla elde edilen veriler ışığında, araştırmada öğrencilerin orantısal akıl yürütme düzeyleri belirlenmiş ve her bir düzeyin ayırt edici göstergeleri açıkça ortaya konmuştur. Langrall ve Swafford (2000) tarafından ortaya konulan orantısal akıl yürütme düzeyleri, 0, 1, 2 ve 3 olarak aşamalı bir şekilde sınıflandırılmıştır. Her bir düzeye ilişkin göstergeler aşağıda detaylandırılmıştır.

Düzey 0, Orantısal Olmayan Akıl Yürütme: Bu düzeyde yer alan stratejiler, orantısal akıl yürütmeden yoksundur. Bu stratejiler, çarpımsal ilişkiler yerine toplama

yoluyla karşılaştırma yapma eğilimindedir ya da problemde verilen sayılar gelişigüzel işlemlerle kullanılmaktadır. Dolayısıyla, bu yaklaşımlar ne doğru çözümler sunar ne de orantısal akıl yürütmenin daha gelişmiş biçimlerinin oluşumuna zemin hazırlar. Örneğin, bu düzeyde yer alan bir öğrenci 8 inç uzunluğundaki bir kenarı 4 inç artırılan bir tablonun, 6 inçlik diğer kenarının uzunluğunu belirlemek amacıyla doğrudan 6 + 4 işlemini yaparak, orantısal akıl yürütme becerisini yansıtmayan yüzeysel bir yaklaşım sergilemiştir.

Düzey 1, Orantısal Durumlarla İlgili Biçimsel Olmayan Akıl Yürütme: Bu düzeyde yer alan stratejiler, orantısal durumlarla ilgili biçimsel olmayan akıl yürütmeyi temsil etmektedir. Bu düzeyde öğrenciler, problem durumlarını anlamlandırmak amacıyla materyaller, görseller veya modeller aracılığıyla düşünme süreçlerini destekleyebilirler. Parça-parça-bütün ve ilişkili problem türlerinde resimler, görseller ve modeller kullanmayı gerektiren problem türleridir. Öğrencilerin oranı kavrayıp çarpımsal ilişkiyi kullanmayı öğrenmelerinden önce bu stratejilerinin geliştirilmesine, manipülatiflerin kullanımı izin verilmelidir (Langrall ve Swafford, 2000). Örneğin, araştırmada bu düzeyde yer alan bir öğrenci balon probleminde beş grubu temsil eden kutular çizerek "her grupta beş kişi" olduğunu belirterek çözümü görsellerle yapmaya çalışmıştır. Benzer şekilde başka öğrenciler de küp kullanarak problemin çözümünü yapmaya çalışmıştır.

Düzey 2, Nicel Akıl Yürütme: Bu düzeyde yer alan stratejilerde, öğrenciler, fiziksel nesnelere ihtiyaç duymadan nicelikler üzerine akıl yürütebilir ve oluşturdukları modelleri sayısal işlemlerle ilişkilendirme becerisi gösterebilirler. Bu düzeyde öğrenciler, problem çözme sürecinde birim oranları belirleyip etkili bir şekilde kullanmaya başlamakta; bunun yanı sıra, denk kesirlerden ve ölçü birimlerinin kademeli olarak artırılmasına dayalı stratejilerden de yararlanmaktadırlar. Örneğin, araştırmada bu düzeyde yer alan bir öğrenci $2'yi 3'e bölerek balonun birim fiyatını bulmaya çalışmıştır. Başka bir öğrenci sınıf mevcudunun 24 olmasından dolayı her pakette 3 balon olduğunu belirterek 2x8 işlemini yaparak anlamlı işlemler yapmıştır.

Düzey 3, Formal Orantısal Akıl Yürütme: Bu düzeydeki öğrenciler, orantısal ilişkileri temsil etmek amacıyla bir değişken kullanarak oran kurabilir; içler-dışlar çarpımı stratejisi ya da denk kesirler yoluyla bilinmeyen değeri hesaplayabilirler. Bunun yanında, oranı oluşturan niceliklerin birlikte ve orantılı biçimde değiştiğini, bu ilişkinin

sabit kaldığını fark edebilme yetkinliğine sahiptirler. Langrall ve Swafford'un (2000) çalışmasında, öğrenciler bu düzeyde performans gösterememiştir.

Langrall ve Swafford'a (2000) göre, formal orantısal akıl yürütmenin dört temel ön koşul bileşeni, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerindeki sınırlamaları açıklamaya yardımcı olacaktır. Bu bileşenler:

- *Bileşen 1:* Mutlak (toplamsal) değişim ile çarpımsal değişim arasındaki farkın açıklanabilmesi gerekmektedir. Mutlak değişim orijinal değere bir miktar eklerken, çarpımsal değişim orijinal değerin bir oranına dayalıdır ve bu oran üzerinden hesaplanır.
- *Bileşen 2*: İlk bileşenle yakından bağlantılı olarak, öğrencilerin oranların kullanılmasının mantıklı ve uygun olduğu durumları tanıyabilme becerisi geliştirmeleri gerekmektedir. Orantı içeren problemlere eksik değerleri belirlemeye çalışmadan önce, öğrencilerin oranların kıyaslama için doğru ve geçerli bir araç olup olmadığını değerlendirebilmeleri beklenmektedir. Örneğin, verilen problemi çözmeden önce *"oran kullanmak mantıklı mıdır?"* sorusunun sorulması gerekmektedir.
- *Bileşen 3:* Orantısal akıl yürütmenin önemli bir yönü, oranları oluşturan miktarların birbirleriyle orantılı bir şekilde değiştiğini ve bu değişim sırasında oranlar arasındaki ilişkinin sabit kaldığını anlamaktır. Öğrenciler, genellikle problemleri iki şekilde görürler: ya oranlar eşittir ya da farklıdır. Ancak, birçok farklı oran aslında birbirine orantılı olabilir çünkü her bir oran çiftindeki ilişki aynıdır. Eşdeğer oranlar oluşturabilen öğrenciler bile, bu eşdeğer oranlarda sabitliğin farkına varmakta güçlük yaşayabilirler.
- *Bileşen 4:* Öğrencilerin daha karmaşık birim yapıları oluşturabilme yeteneği son derece önemlidir ve bu süreç "birimleştirme" olarak adlandırılır. İkinci düzey orantısal akıl yürütme aşamasındaki öğrenciler, bir oranı temel alarak bu oranı kullanıp, diğer oranı oluşturmak ya da ölçmek için bu birimi kullanmaya başlarlar. Öğrencilere, bu birimleştirme sürecini teşvik eden ve onların bir bütünün farklı birimleriyle nasıl yeniden ele alabileceklerini keşfetmelerine olanak tanıyan problemler sunulmalıdır

şeklinde belirtilmiştir.

Langrall ve Swafford (2000), çalışmalarında öğrencilerin orantısal akıl yürütme beceri düzeylerini, farklı problem türlerindeki çözüm yaklaşımlarını ve orantısal akıl yürütmenin gerçekleşmesi için ön koşul bileşenlerini belirlemişlerdir. Hem matematik hem de gelişimsel deneyimler açısından orantısal akıl yürütme becerisi karmaşık olup birçok konu ve kavram ile beraber ele alınarak uzun vadede gelişimi sağlanması gereken bir beceridir (Al-Wattban, 2001; Lamon, 2020; Langrall ve Swafford, 2000; Lesh vd., 1988).

2.2. Finansal Okuryazarlık

2.2.1. Finansal Okuryazarlık Tanımı ve Önemi

Bu yüzyılın getirdiği yenilikler, bireylerin sahip olması gereken bilgi, beceri ve yeterliliklerin de zorunlu olarak değişmesini gerektirmiştir (Cansoy, 2018). Bu değişimlerin etkisiyle Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) "The Partnership for 21st Century Learning (21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı [P21])" programı, üç ana başlık ve her başlık kendi içinde farklı temaları içerecek şekilde tasarlanmıştır (Gelen, 2017). Bu başlıklar, öğrenme ve inovasyon becerileri, bilgi ve teknoloji becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerini kapsamakta olup program, 21 eyalette uygulanmakla beraber 33 kuruluş tarafından desteklenmektedir (Gelen, 2017). Programda vurgulanan ve günümüzde önemi her geçen gün artan becerilerden biri de okuryazarlık becerisidir.

Okuryazarlık, sadece "okuma ve yazmayı bilme" algısından uzaklaşıp insanların mevcut durumu anlama ve iletişim kurma yeteneklerini de içerir. Okuryazarlık, kişinin yaşamındaki nesneleri ve olguları anlama yeteneğini, ayrıca çeşitli zihinsel ve iletişim becerilerini de kapsar (Aşıcı, 2009). Eğitim sisteminde hedeflenen yeterliklerin bireye kazandırılmasındaki en önemli değişkenlerden birisi okuryazarlık becerisidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024). Okuryazarlık, bilgiye erişim, bilgi üretimi, bilgiyi analiz etme ve eleştirme ile beraber bireye bilginin paylaşımı ve problem durumlarında çözüm odaklı kullanım yetkinliği kazandırmaktadır (Breivik, 2005; Organisation for Economic Co-Operation and Develoment (Ekonomik İş Birliği Örgütü, [OECD]), 2005). Bu yüzyılda bilgiye ulaşma ve onu analiz etme yeteneğine sahip, işbirliğine yatkın ve iletişim becerileri gelişmiş, gerçek yaşam durum problemlerini çözebilen, teknoloji konusunda yetkin, sosyal ve kültürel açıdan aktif bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Rotherham ve Willingham, 2010). Okuryazarlık, bilinen anlamı dışında içerdiği becerilerle beraber

her geçen gün yeni terimler ile birleşerek anlamını genişletmeye başlamıştır (Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010).

Günümüzde karşılaşılan ekonomik sorunlar karşısında birey ve toplumların bu sorunlara karşı geliştirdikleri tedbirler, gelecek perspektifi açısından önemli bir rol oynamaktadır. İkibinsekiz yılında ABD'de yaşanan ekonomik kriz, öncelikle az gelişmiş ülkeleri etkilemesiyle beraber zamanla dünya genelinde global bir kriz haline gelmiş, devamında günümüze kadar yaşanan birçok ekonomik krizle beraber küresel boyutlara ulaşmış ve dünyada ekonomik istikrarsızlığa yol açmıştır (Word Bank [Dünya Bankası], 2008). Ekonomik krizin etkileri, birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da çeşitli önlemleri zorunlu kılmış, bireylerin ve toplumun finansal anlamda okuryazar olması önemini artırmıştır (Lusardi ve Mitchell, 2014; OECD, 2018; 2021; Hanushek ve Woessmann, 2020; Dünya Bankası, 2021).

Finansal okuryazarlık kavramı, finansal durum ve konuların önem kazanmasıyla birlikte dikkat çekici bir hale gelmiş ve birçok kurum ile araştırmacı tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Remund (2010), finansal okuryazarlığı, bireylerin bütçeleme, tasarruf etme, borç alma ve yatırım gibi temel finansal kavramları anlama derecesi ile değişen ekonomik koşulları dikkate alarak kişisel finansal durumlarını etkili bir şekilde yönetme yeteneği şeklinde ifade etmiştir. Gökmen (2012) ise bireyin finansal durumunu sağlaması ve koruması için sahip olması gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışlar bütünü olarak tanımlamıştır.

Finansal okuryazarlık, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları finansal sorunları çözmek ve finansal kararlar almak için ihtiyaç duydukları bilgi ve beceriler bütünüdür (Sohn, vd., 2012). OECD (2020), yetişkin finansal okuryazarlığını, "finansal farkındalık, bilgi, beceri, tutum ve davranışların bir araya gelerek bireylerin daha sağlam finansal kararlar alabilmesi, kişisel olarak mali refaha ulaşmasını sağlayan bir yetkinlik" olarak ifade etmiştir (s. 27). Bireylerin finansal durumlarını doğru ve etkili şekilde yönetebilmeleri için bilgi, beceri ve tutumlar geliştirmeleri gerekir. Bu durum bireylerin ekonomik anlamda daha doğru ve bilinçli kararlar almalarına, ekonomi düzeylerinin yükselmelerine olanak sağlayacaktır. Bireylerin bu yetkinliği erken yaşlarda edinmeleri, gelecekte ekonomik anlamda daha doğru ve sağlıklı kararlar almalarına imkân sağlayacaktır (Ping, 2014).

PISA 2022 Finansal Okuryazarlık Değerlendirme Çerçevesindeki finansal okuryazarlık tanımı, yetişkinler için yapılan tanım, 15 yaş grubu öğrencileri için de geçerli olması bakımından revize edilmiş ve bu tanım diğer PISA tanımları ile tutarlı hale getirilmiştir (OECD, 2023). Bu bağlamda "Finansal okuryazarlık, finansal kavramlar ve riskler hakkında bilgi ve anlayışın yanı sıra, çeşitli finansal bağlamlarda etkili kararlar almak, bireylerin ve toplumun finansal refahını iyileştirmek ve ekonomik hayata katılımını sağlamak için bu bilgi ve anlayışı uygulama becerisi ve tutumlarıdır" şeklinde tanımlanmıştır (OECD, 2023, s. 40).

Finansal okuryazarlık sadece finans uzmanlarını ilgilendiren bir alan olmayıp, her yaş grubundaki bireyleri ilgilendiren, hayatın her alanında gerekliliği ve etkileri hissedilen bir beceri türüdür (Shim, vd., 2010). Bu beceri günümüzde istikrarsız bir seyir izleyen ekonomide bireyin kendi ve toplum için doğru yatırım kanalları belirlemesinde önemli bir yere sahiptir (Chunk ve Park, 2014). Toplumdaki her bir bireyin yatırım, birikim, gelir-gider vb. konularda bilinçli olması, bireyin ve toplumun finansal okuryazarlık becerisini artırmakla beraber ülke ekonomisine de katkıda bulunacaktır (Eskici, 2014). Zira bireyin düşük olan finansal okuryazarlığı yatırım ve tüketimde yanlış tercihler yapmasıyla beraber ekonomik zorluklarla başa çıkamama ihtimalini artıracaktır (Hung vd., 2009). Küçük bir çocuğun kumbarada para biriktirmesi, bir üniversite öğrencisinin ihtiyaç ve burslarının yönetimini sağlaması, bir yetişkinin ev geçindirmek için gelir-gider dengesini kontrol etmesi veya emeklilik planları için erken zamanda yatırım planları yapması, her yaş grubundan insanın belirli bir düzeye kadar finansal okuryazarlık becerisine sahip olması gerektiğini göstermektedir.

Ülkelerin demografik yapılarının değişmesiyle beraber finansal hizmetlerin genişlemesi ve karmaşık bir hal alması, ülkelerin ve vatandaşlarının ekonomi konusundaki endişelerini artırmıştır. Bu durum, birçok insanın finansal kararlar alma noktasında riskleri yönetmesi gerektiğini gösterir. Özellikle erken yaşlarda birçok finansal ürün ve hizmetlerin tüketicisi olan gençlerin, dolandırıcılıkların hedefi haline gelmeleri yüksek ihtimaldir. Finansal kavramlar ve riskler konusunda daha iyi bilgi ve anlayışa sahip olmanın, bireylerin özellikle yetişkin ve gençlerin, finansal karar alma becerilerini şimdi ve gelecekte olumlu etkileyebileceği fikri yaygın olarak benimsenmeye başlamıştır (OECD, 2024).

2.2.2. Finansal Okuryazarlık Eğitimi

Günümüzün karmaşık ekonomik sisteminde bireylerin finansal anlamda bilgi birikimleri, kişisel refahlarını sağlamakla beraber toplumların ekonomik istikrarına da önemli katkılar sunacaktır. Finansal ürün ve hizmetlerin çeşitliliği arttıkça, bireylerin bu araçları bilinçli ve doğru kullanabilmeleri zorunlu hale gelmiştir. Bu bağlamda finansal okuryazarlık eğitimi, bireylerin ve toplumun kısa vadede finansal kararlar alabilme, uzun vadede finansal hedefler belirleyip uygulayabilmesi açısından önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Finansal okuryazarlık eksikliği birikim, tasarruf, gelir-gider dengesi, emeklilik planlaması vb. konularda ciddi sonuçlar doğurmakla beraber bu durum nüfus genelinde finansal okuryazarlık eğitiminin önemini ortaya koymaktadır (Lusardi ve Mitchell, 2006; OECD, 2020). Eğitim düzeyi, yetişkin ve gençler arasında gelir ve birikimin finansal okuryazarlık düzeyleriyle güçlü şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (Lusardi ve Mitchell, 2014). Yapılan araştırmalar, daha az gelir ve servete sahip, eğitim seviyesi düşük ebeveynlerin çocuklarına finansal bilgiler aktarma konusunda diğer ebeveynlere göre daha az donanımlı olduklarını göstermiştir (OECD, 2023; Lusardi vd., 2010).

Eğitim seviyesi düştükçe bireylerin banka hesabı açma veya finansal çeşitlilikten yararlanma gibi hizmetlere erişimde zorluklar yaşayacaklardır (Hogarth vd., 2005). Mandell (2001), bireylerin ve toplumun finansal okuryazarlığını artırmak için okullarda etkili bir şekilde finans derslerinin verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Eğer çocuklar ve gençler finansal konularda sadece ebeveynlerinin bilgi birikimi ve deneyimleriyle yetinirse, finansal okuryazarlık, servet ve ekonomik refahtaki eşitsizlikler nesiller boyunca devam edecektir Okullarda ve diğer eğitim programlarında gençlere finansal bilgi verilmesi, öğrencilerin sosyoekonomik kökenlerinden dolayı sahip oldukları finansal okuryazarlık farklılıklarını gidermeye yardımcı olabilir; bu da onların yetişkinliklerinde gelir ve servet dağılımındaki eşitsizliklerin azalmasına destek olabilir (OECD, 2024). Ayrıca öğretmenlere ve ebeveynlere finans konusunda gerekli eğitimlerin verilmesi, okulların bu anlamda çocuklara ve gençlere yardımcı olmaları durumunda gelecekte ekonomik olarak sorumluluk alabilen, daha iyi bilgi ve becerilere sahip, donanımlı bireyler olmalarını sağlayacak, finansal okuryazarlıklarını iyileştirilmesine yardımcı olacaktır (Frisancho, 2019).

Finans eğitimin önemi göz önüne alındığında bu eğitimle beraber bireylerin bazı tutum ve davranışları kazanması beklenmektedir. Finansal eğitim, tüketicinin veya yatırımcının finansal kavramları anlama üzerine anlayışlar geliştirdiği bir süreç olup bilgi, eğitim veya nesnel tavsiyeler aracılığıyla finansal riskler ve fırsatlar hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaya, bilinçli seçimler yapmaya ve finansal refahlarını artırmaya olanak sağlar (Kaiser ve Menkhoff, 2020; OECD, 2005). Bireyler bu eğitimle beraber;

- bir günlük kararlar yerine uzun vadeli planlar yapabilme
- kredi kullanımlarında geri ödeme koşullarına dikkat etme
- finansal araçlar hakkında bilgili olma ve doğru kullanabilme
- tüm kazancı tüketmek yerine tasarruf bilincini oluşturabilme
- borçlanma konusunda bilinçlenme ve yeni borçlar edinmeme

becerilerini kazanmış olmaları beklenir (Gökmen, 2012).

Gelişmiş ülkelerdeki finansal okuryazarlık çalışmaları, bireylerin finansal ürün, hizmet ve uygulamalar hakkında büyük oranda yetersiz olduklarını, finansal okuryazar olmayan bireyler ilerleyen yıllarda özellikle de emeklilikte ekonomik zorluklar karşısında en zorlanacak kişiler arasında yer alacaklarını göstermiştir (Lusardi ve Mitchell, 2008). Düşük düzeydeki finansal okuryazarlık, bireyler için kaygı verici bir durum olmakla beraber, bu eksiklik toplumsal olarak ekonomik davranışlar üzerindeki etkisiyle beraber ülke yöneticileri ve politikacıları da endişeye sürüklemektedir (Lusardi ve Mitchell, 2008). Bu anlamda özellikle gelişmiş ülkeler ulusal stratejiler geliştirmekte, eğitim politikalarında finansal okuryazarlığa yer vermekte, öncü bazı finans kuruluşları mevcut durumu ortaya koymayı amaçlamakta ve tedbirlerin alınması için çalışmalar yürütmektedir (Atkinson ve Messy, 2012; Urban vd., 2020; OECD, 2024).

Ülkeler arasında okullarda finansal eğitime yönelik ilgi artarken, bu eğitimin türü ve kalitesi bölge ve ülkelere göre değişiklik gösterip ders programlarını yoğunlaştırmamak adına genellikle mevcut konularla birleştirilerek sunulmaktadır. Bu nedenle, birçok ülke finansal eğitimi mevcut derslerle harmanlayarak hem erişimi artırıyor hem de müfredat yükünü hafifletiyor. Örneğin, Portekiz'de finansal okuryazarlık, 2018'den beri "Vatandaşlık Eğitimi" dersine zorunlu olarak dahil edilmiştir. Peru, 2016'dan itibaren finansal bilgileri "Ekonomik kaynakların sorumlu kullanımı" becerisiyle müfredatta yer vermiştir. Belçika'nın Flaman Topluluğu'nda finansal konular ilkokulda matematik ve "insanlar ile toplum" derslerine, ortaokulda ise zorunlu olarak çeşitli derslere entegre edilmiştir. Brezilya'da finansal bilgiler Ulusal

Müfredat Tabanı'nda temel derslere zorunlu tema olarak işlenmiş ve "Aprender Valor (Değer Öğrenme)" programı ile matematik, Portekizce gibi derslere destek materyalleri sunmuştur. Bulgaristan, ilk ve ortaokulda finansal eğitimi teknoloji, matematik, coğrafya gibi dersler içinde zorunlu olarak vermektedir. Kanada'da Manitoba'da her sınıf düzeyinde matematik dersleriyle, Ontario'da ise 1-9. sınıflarda matematik ve 10. sınıfta kariyer dersleriyle finansal eğitim birleştirilmiştir. Kosta Rika'da finansal bilgiler okul öncesinden ortaokula "Ev hayatı eğitimi" dersinde vatandaşlık konuları ile öğretiliyor. Çekya'da ortaokul ve liselerde finansal okuryazarlık "İnsanlar, Devlet ve Ekonomi" teması altında derslere entegre edilmiştir. İtalya'da İtalya Bankası, öğretmenleri eğiterek finansal bilginin derslere aktarılmasını sağlıyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde 35 eyalet lise mezuniyeti için kişisel finans dersini zorunlu tutuyor, ancak genellikle ayrı ders olarak verilmektedir. Hollanda'da finansal konular "Hollanda Para Haftası" sırasında ders dışı etkinliklerle sunulmaktadır. Danimarka'da ise ilk ve ortaokullarda finansal bilgiler ulusal hedefler çerçevesinde derslere entegre edilmektedir (OECD, 2024).

2005 yılında Avustralya Hükümeti tarafından kurulan Finansal Okuryazarlık Vakfı (FLD), finansal okuryazarlık ve eğitim politikalarının uygulanabilirliğini ve etkisini artırmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda vakıf, ilkokuldan itibaren finansal konuların eğitim müfredatına eklenerek genç nesillerin bilgilendirilmesini öğretmenlerin bu alanda eğitilmesini, iş yerleri için mesleki eğitim içerikleri hazırlanmasını, finansal okuryazarlık seviyesinin analiz edilmesini, amaçlamaktadır (Australian Government [Avustralya Hükümeti], t.y.).

Türkiye'de, 'Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli' ile ortaokul matematik dersi öğretim programı yenilenmiş ve uygulanmasına yönelik sekiz esas ortaya konmuştur. Bu esaslardan biri olan programlar arası bileşenler, öğrenme-öğretme sürecinde sosyal-duygusal beceriler, değerler ve okuryazarlık becerilerinin birbiriyle ilişkilendirilmesini kapsar. Finansal okuryazarlık, bu becerilerden biri olarak öne çıkar. Programda işlenen temalar içerisinde finansal okuryazarlık becerisine yönelik örnekler yer aldığı görülmektedir (MEB, 2024).

2.2.3. PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık

PISA, 15 yaşındaki öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerileri, ayrıca öğrenme ve yaşam deneyimlerini anket ve değerlendirme yoluyla araştırarak, zorunlu

eğitim sonrasında hayata hazırlık düzeylerini ortaya koyar (OECD, 2013). PISA sınavları, öğrencilerin okuma okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı gibi üç ana alanda sınanmasına odaklanır. Her PISA uygulamasında bu alanlardan biri sırasıyla temel alan olarak seçilir. Okuma okuryazarlığı 2000, 2009 ve 2018'de, matematik okuryazarlığı 2003, 2012 ve 2022'de, fen okuryazarlığı ise 2006 ve 2015'te temel alan olarak öne çıkmıştır (OECD, 2024).

2012'den beri PISA araştırmasına eklenen finansal okuryazarlık bölümü, 15 yaşındaki bireylerin finansal bilgi ve becerilerini uygulayabilme yetkinliklerini ölçerek, uluslararası çapta finansal okuryazarlığı değerlendiren en kapsamlı çalışmalardan biri olup ülkelerin katılımı gönüllülük esasına dayanmaktadır. İlk uygulama 2012'de 18 ülke ve ekonomiyi kapsarken (OECD, 2013), ikinci değerlendirme 2015'te 15 ülke ve ekonomide gerçekleştirilmiştir (OECD, 2017). Üçüncü çalışma 2018'de 21 ülke ve ekonomiyi içermiş (OECD, 2020) olup dördüncü ve en güncel değerlendirme ise 2022 yılında 20 ülke ve ekonomisini kapsayarak finansal okuryazarlığı araştırmıştır (OECD, 2024).

2.2.3.1. PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık Yeterlilik Boyutları

Finansal okuryazarlığın gençler arasında geliştirilmesi amacıyla, OECD ve INFE, 2015 yılında 'Gençler İçin Finansal Okuryazarlık Temel Yeterlilikler Çerçevesi'ni yayımlamıştır (OECD, 2015). Bu çalışma, daha önceki finansal eğitim rehberlerinden (OECD, 2008) ve PISA'nın finansal okuryazarlık kavramsallaştırmasından (OECD, 2013; 2017) yararlanarak, 15-18 yaş arası bireylerin finansal hayata etkin katılımını destekleyecek bilgi, beceri ve tutumları tanımlamayı hedefler. Çerçevenin esnek yapısı, ulusal bağlamlara uyarlamayı mümkün kılarken, yeterliliklerin sonuç odaklı tasarımı dikkat çeker. PISA'nın temel yeterlilik çerçevesi içerik, süreç ve bağlam olmak üzere üç ana boyuttan oluşmakta olup her bir boyut kendi içinde dört alt alanı kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır (OECD, 2013; 2019; 2024). İçerik, süreç ve bağlam boyutları ile bu boyutlara ait alt alanlar aşağıda ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

İçerik: finansal okuryazarlığın temelini oluşturan bilgi ve kavrayış alanlarını kapsar. Bu alanlar, belirli bir finansal sorumluluğun yerine getirilmesinde esas alınan bilgi ve anlama yetkinlikleri şeklinde ele alınmaktadır. PISA'nın dört içerik alanı:

- *Para ve işlemler;* Paranın farklı biçimleri ve amaçları hakkında farkındalığı ve günlük ödemeler, harcamalar, paranın değeri, banka kartları, hesapları ve para birimleri gibi basit parasal işlemleri ele almayı içerir.
- *Finans planlaması ve yönetimi;* Temel finansal okuryazarlık becerilerini kapsayan bu kategori, gelir ve servetin hem kısa hem uzun vadede planlanmasını ve yönetilmesini, özellikle de gelir ve giderleri izleme bilgi ve becerisini, finansal refah için gelir ve diğer mevcut kaynaklardan yararlanmayı içermektedir.
- *Risk ve ödül;* Sigorta ve tasarruf ürünleri de dahil olmak üzere riskleri yönetme, dengeleme ve karşılama yollarını belirleme becerisini, değişken faiz oranlı bir kredi sözleşmesi ve yatırım ürünlerinde finansal kazanç veya kayıp potansiyelini anlamayı içerir.
- *Finansal manzara;* Finansal piyasadaki hak ve sorumluluklarını ve finansal sözleşmelerin temel sonuçlarını kapsamakla beraber faiz oranları, enflasyon, vergilendirme veya sosyal yardımlardaki değişikliklerin sonuçlarının anlaşılmasını da içerir.

Süreç: bilişsel süreçlerle ilgili olup, öğrencilerin alana ilişkin kavramları tanıma ve uygulama, çözümleri anlama, analiz etme, akıl yürütme, değerlendireme ve önerme becerilerini tanımlar. PISA finansal okuryazarlığın süreç boyutunda belirli bir hiyerarşik bir sıralama (örneğin, Bloom taksonomisi) olmaksızın düzenlemiştir. PISA'nın dört süreç alanı:

- *Finansal bilgileri tanımlama;* Bireyin finansal bilgi kaynaklarını araştırdığı ve bunlara eriştiği, bu kaynakların uygunluğunu tespit ettiği veya tanıdığı durumlarda geçerlidir.
- *Finansal bilgi ve durumları analiz etme;* Yorumlama, karşılaştırma, sentezleme ve çıkarımda bulunma gibi finansal bağlamlarda üstlenilen çok çeşitli bilişsel faaliyetleri kapsar.
- *Finansal konuları değerlendirme;* Belirli bağlamlarda uygulanan finansal bilgi ve anlayıştan yararlanarak finansal gerekçeleri ve açıklamaları tanımaya veya oluşturmaya odaklanır. Aynı zamanda açıklama, değerlendirme ve genelleme gibi bilişsel faaliyetleri de içerir.

- *Finansal bilgi ve anlayışı uygulama;* Finansal ürünler ve bağlamlar hakkındaki bilgileri ve kavramlara ilişkin anlayışı kullanarak finansal bir ortamda etkili eylemde bulunmaya odaklanmaktadır.

Bağlam: finansal bilgi, beceri ve anlayışın kullanıldığı durumları belirtir ve kişisel olandan küresel olana kadar çeşitlilik gösterir. PISA'da değerlendirme görevleri, günlük yaşam koşulları dikkate alınarak hazırlanır. Bu görevler birey, aile veya arkadaş çevresi, toplum ya da dünya düzeyinde odaklanabilir. PISA'nın dört bağlam alanı:

- *Eğitim ve iş;* Birçok öğrenci zorunlu eğitim sonrası eğitim veya öğretime devam edecek olsa da bazıları kısa süre içinde işgücü piyasasına girebilir veya hâlihazırda okul saatleri dışında geçici işlerde çalışıyor olabilir.
- *Ev ve aile*; Bir evin geçimi ile ilgili masraflara ilişkin mali konuları içermektedir. Bu bağlam kategorisi, gençlerin aile evinden ayrıldıktan kısa süre sonra sıklıkla kullandıkları ortak konutlar gibi aile ilişkilerine dayanmayan haneleri de kapsamaktadır.
- *Bireysel;* Kişisel finans alanında ve özellikle öğrenciler için önemlidir, çünkü finansal kararlarının çoğu kendileriyle ilgilidir. Kişisel çıkarları ve birçok risk ve sorumluluğunda bireyler tarafından üstlenilmesi gerekir. Kişisel ürün ve hizmetlerin seçimi yanı sıra kredi almak gibi sözleşmeye dayalı konuları da içerir.
- *Toplumsal;* Finansal okuryazarlık alanının özü kişisel finansal durumlara odaklanmış olsa da bu bağlam bireylerin karar ve davranışlarının toplumun geri kalanını etkileyebileceğini ve onlardan etkilenebileceğini kabul eder. Finansal tüketicilerin bilgilendirilmesi, hak ve sorumluluklarının anlaşılması ile vergi ve yerel yönetim ücretlerinin amacının anlaşılması gibi konuları içerir.

PISA 2022 finansal okuryazarlık değerlendirmesi, bir saatlik bilgisayar tabanlı bir sınav olarak tasarlanmış ve 46 sorudan oluşan bir setten seçilen maddelerle uygulanmıştır. 2018 değerlendirmesinde ise yaklaşık 41 madde kullanılmış; bunların 24'ü 2012'den, üçü 2015'ten alınmış, beşi ise revize edilmiş çerçeveye uygun şekilde yeniden düzenlenmiştir (OECD, 2020). PISA 2022 değerlendirmesi, dört içerik, dört süreç ve dört bağlam çerçevesinde maddeler içermiştir. Bu 46 maddeden yaklaşık 16'sı

finansal planlama ve yönetimi, 12'si risk ve ödülü, 11'i para ve işlemleri, 7'si ise finansal manzarayı ele almıştır. Süreç açısından, 15 madde finansal konuları değerlendirme, 14 madde finansal bilgi ve durumları analiz etme, 10 madde finansal bilgi ve anlayışı uygulama, 7 madde ise finansal bilgileri tanımlama süreçlerini ölçmüştür. Bağlam açısından ise maddelerin yarısından fazlası (26) bireysel bağlamda, 13'ü ev ve aile bağlamında, geri kalan 7'si ise eğitim ve iş ile toplumsal bağlamlar arasında paylaştırılmıştır (OECD, 2024).

2.2.3.2. PISA Çerçevesinde Finansal Okuryazarlık Yeterlilik Düzeyleri

PISA, farklı ülke veya ekonomilerindeki öğrencilerin finansal okuryazarlık yetkinliklerini kıyaslarken puanlama sistemi ile değerlendirir ve sunar, ancak bu durum öğrencilerin gerçekleştirebileceği belirli finansal görev türlerini belirlemez. Bunun yerine, finansal okuryazarlık ölçeği, yetkinliklerin artış gösterdiği bir düzenle 1'den 5'e kadar seviyeler şeklinde ayrılmıştır. Bu seviyelendirme, PISA 2012, 2015 ve 2018 değerlendirmelerinde de kullanılmıştır. Yeterlilik ölçekleri, yalnızca öğrencilerin performansını betimlemekle kalmaz, aynı zamanda değerlendirmede yer alan görevlerin zorluk derecelerini de ortaya koyar. Her seviyede öğrencilerin sergileyebileceği beceriler ve görevlerin tipik nitelikleri, ilgili seviyedeki maddelerin analizine dayalı olarak tanımlanmıştır. Yine de bu tanımlamalar arasında önemli ölçüde benzerlik bulunur ve bir seviyeye ait maddeler, yakınındaki diğer seviyelerdeki maddelerle ortak özellikler taşıyabilir (OECD, 2024).

PISA'nın finansal okuryazarlık yeterlilik düzeyleri ve öğrencilerden beklenen tipik davranışları (OECD, 2024);

- *Düzey 1:* Öğrenciler, ortak finansal ürünleri ve terimleri tanımlayabilir ve temel finansal kavramlarla ilgili bilgileri yorumlayabilir. İhtiyaçlar ve istekler arasındaki farkı anlayabilirler ve günlük harcamalarla ilgili basit kararlar alabilirler. Fatura gibi günlük finansal belgelerin amacını tanıyabilir ve kişisel olarak deneyimlemiş olmaları muhtemel finansal bağlamlarda tek ve temel sayısal işlemleri (toplama, çıkarma veya çarpma) uygulayabilirler. Bu görevler, düzey 2 ve daha yüksek düzeydeki görevlerin gerektirdiği bilgiyi gerçek yaşam koşullarında kullanabilmek için ön koşuldur.

- *Düzey 2:* Öğrenciler, ortak finansal ürünler ve yaygın olarak kullanılan finansal terimler ve kavramlar hakkındaki bilgilerini uygulamaya başlar. Kendileriyle doğrudan ilgili bağlamlarda finansal kararlar almak için verilen bilgileri kullanabilirler. Basit bir bütçenin değerini anlayabilir ve günlük finansal evrakların belirgin özelliklerini yorumlayabilirler. Finansal soruları yanıtlamak için bölme dâhil basit matematiksel işlemleri yorumlayabilirler. Farklı finansal elemanların arasındaki ilişkiyi anlar, kullanım miktarı ve ortaya çıkan maliyetler gibi farklı finansal unsurlar arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını sağlarlar. Düzey 2, öğrencilerin finansal okuryazarlık sorularını çözerken yardıma gereksinim duyacakları bir başlangıç ya da temel düzey olarak değerlendirilebilir.
- *Düzey 3:* Öğrenciler, yaygın olarak kullanılan finansal kavramlar, terimler ve ürünlerle ilgili anlayışlarını kendileriyle ilgili durumlara uygulayabilirler. Finansal kararların sonuçlarını düşünmeye başlarlar ve aşina oldukları bağlamlarla ilgili basit finansal planlar yapabilirler. Farklı finansal dokümanların doğrudan yorumlarını yaparlar ve yüzde hesaplamaları da dâhil olmak üzere basit matematiksel işlemleri uygularlar. Bütçe hesaplamaları gibi nispeten yaygın finansal okuryazarlık bağlamlarında rutin sorunları çözmek için gereken sayısal işlemleri seçebilirler.
- *Düzey 4:* Öğrenciler, daha az tanınmış finansal kavram ve terimlerle ilgili anlayışlarını, banka hesabı yönetimi ve tasarruf ürünlerinde bileşik faiz gibi yetişkinliğe doğru ilerlerken kendileriyle ilgili olacak bağlamlara uygulayabilirler. Banka hesap özetleri gibi bir dizi ayrıntılı finansal dokümanı yorumlayıp değerlendirebilir ve daha az kullanılan finansal araçların fonksiyonlarını tanımlayabilirler. Bir krediyi daha uzun bir süre boyunca geri ödemenin toplam maliyet çıkarımını anlamak gibi daha uzun vadeli sonuçları dikkate alarak finansal kararlar verebilirler ve daha az rastlanan finansal kavramlarla ilgili rutin problemleri çözebilirler.
- *Düzey 5:* Öğrenciler, birçok finansal terim ve kavramlara ilişkin anlayışlarını ancak uzun vadede yaşamlarıyla ilgili hale gelebilecek bağlamlara uygulayabilirler. Karmaşık finansal ürünleri analiz edebilirler ve finansal dokümanlar gibi önemli ancak belirtilmeyen veya hemen belli olmayan finansal belgelerin özelliklerini dikkate alabilirler. Yüksek

düzeyde doğrulukla çalışabilir ve rutin olmayan finansal sorunları çözebilirler ve finansal kararların potansiyel sonuçlarını tanımlayarak, gelir vergisi gibi daha geniş finansal manzarayı anlayabilirler.

şeklinde belirtilmiştir.

2.3. İlgili Araştırmalar

Orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerilerine ilişkin alanyazın incelenmiş; bu kapsamda, çalışmalar orantısal akıl yürütme becerisiyle ilgili araştırmalar ve finansal okuryazarlık becerisiyle ilgili araştırmalar olmak üzere iki alt başlık altında aşağıda sunulmuştur.

2.3.1. Orantısal Akıl Yürütme Becerisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Pişkin Tunç (2016), çalışmasında ortaokul matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerilerini, uygulamaya dayalı bir öğretim modülü öncesinde ve sonrasında incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma üçüncü sınıf 3 matematik öğretmen adayı ile yürütülmüş, beş haftalık modül süresince test, gözle ve görüşme yoluyla verileri toplamıştır. Araştırmada adayların modül öncesi cebirsel ve sınırlı stratejilerle zorlanırken, sonrasında informal stratejilerle daha geniş bir yaklaşımla orantılı-orantısız durumları ve matematiksel ilişkileri daha iyi anladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Boyacı (2019) çalışmasında matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerisi üzerine çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya 261 matematik öğretmen adayına 13 sorudan oluşan orantısal akıl yürütme ölçeği uygulanmış ve bazı katılımcılar ile klinik görüşme gerçekleştirmiştir. Nicel sonuçlar, yüksek puanlara rağmen adayların çarpımsal ilişkileri anlamada, yapıları fark etmede ve doğru dil kullanmada zorlandığını gösterirken; nitel bulgular, yüksek puanlıların daha kavramsal açıklamalar yaptığını, ancak tüm adaylarda hatalı dil kullanımı ve içler-dışlar çarpımı stratejisinin yaygın olduğu sonucuna ulaşılmış.

Özen Yılmaz (2019), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütme başarılarını ve stratejilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 848 öğrenci katılmış ve veri toplamak için iki orantısal akıl yürütme testi geliştirilmiştir. Çalışmada nicel veriler tüm öğrencilerden, nitel veriler ise her sınıf seviyesinden 20 yüksek puanlı öğrenciden toplanmıştır. Çalışmada başarının sınıf seviyesine bağlı olarak yükseldiğini, problem türlerine göre farklılık gösterdiğini ve stratejilerin sınıflara göre değiştiğini; ayrıca,

öğrencilerde formal öğretim olmadan da bu becerinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arıcan (2020), 46 ortaokul matematik öğretmen adayının orantısal ve orantısal olmayan ilişkileri belirleme, temsil etme ve çözüm yöntemlerini problem içerikleri çerçevesinde araştırmıştır. Öğretmen adaylarına kâğıt-kalem testi uygulamış ve analiz sonucunda sekiz aday ile görüşmeler gerçekleştirmiştir. Sonuçlar, matematik öğretmen adaylarının becerilerinin problem içeriklerinden etkilendiğini göstermiş; ters orantılı ilişkileri doğru orantıya göre daha iyi belirleyip temsil ettikleri ancak orantısal olmayan ilişkilerde zorlandıklarını göstermiştir.

Güneş (2022), çalışmasında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının dikdörtgen alanları anlamlandırması ve orantısal akıl yürütme becerilerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma nitel yöntemle ile sekiz ilköğretim matematik öğretmen adayı ile yürütülmüş, veriler, altı açık uçlu sorudan oluşan ve gözlem notlarından toplanmıştır. Veriler içerik ve doküman analizi ile irdelenmiştir. Çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının çözümlerinin formüllere dayandığı, düzensiz şekillerde zorlandığı, toplamsal düşünme sergilediğini ve orantı türlerini ayırt edemediği bulgularına ulaşılmıştır.

Çetin (2022), çalışmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada 255 öğrenciden Arıcan (2019a) tarafında geliştirilen orantısal akıl yürütme testi ve Duatepe (2000) tarafından Türkçe'ye çevrilen Van Hiele testi ile veriler toplanmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin doğru orantı sorularını ters orantıya göre daha kolay çözdüğünü; çoğunluğun Van Hiele düzey 1'de, sadece 10 öğrencinin düzey 3'te olduğunu göstermiştir. Orantısal akıl yürütme puanları arttıkça geometrik düşünme düzeylerinin yükseldiği ve düzey 2'deki öğrencilerin düzey 1'dekilere göre daha yüksek puan aldığı; iki beceri arasında zayıf pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Karlı ve Yıldız (2022) çalışmalarında yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme problemlerinde yaptıkları hatalı stratejileri belirlemeyi ve çözümlerini SOLO Taksonomisiyle değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın ilk aşamada 33 öğrenciye orantısal akıl yürütme beceri testi uygulanmış, ikinci aşamada ise 10 öğrenciyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin toplamsal ilişki, veri ihmali, sayıları yanlış kullanma, duygusal cevap verme ve orantısal olmayan durumları ayırt

edememe gibi beş hatalı strateji kullandığını; çarpımsal ilişkilerde toplamsal düşünme eğiliminde olduğu şeklindedir. Ayrıca katılımcıların orantısal akıl yürütme düzeyleri SOLO Taksonomisi Rubriği ile belirlenmiş; yüksek düzeydeki öğrencilerin soyutlanmış ve ilişkisel yapı, orta düzeydekilerin ise tek yönlü ve çok yönlü yapı seviyesinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2023), tezinde ortaokul matematik öğretmenleri ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının, öğrenci problem çözümlerinden orantısal akıl yürütme fark etme becerilerini nitel durum çalışmasıyla incelemiştir. Beş öğretmen ve dokuz aday, ortaokul öğrencilerinin altı açık uçlu probleme verdiği yanıtlar üzerinden görüşmelere katılmışlardır. Veriler Jacobs ve diğerleri (2010)'ın belirlediği çerçevesinde analiz edilmiş; her iki grup içinde öğrenci çözümlerini fark etme ve yorumlamada yeterli oldukları sonucuna ulaşılmış. Öğretmenlerin yüzeysel inceleme yaparken, öğretmen adaylarının detaylı inceleme yaptığı; dönüt önerilerinde ise benzer olsa da öğretmenlerin daha uygun olduğu çalışmanın diğer bulgularıdır.

Soyak (2023), çalışmasında video vakalarıyla zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamında öğretmen adaylarının, orantısal akıl yürütme bağlamında öğrencilerin matematiksel düşünmelerine yönelik profesyonel fark etme becerilerindeki gelişimi araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın verileri, altı öğretmen adayından klinik görüşmeler, yansıtıcı raporlar ve ders planları ile toplanmıştır. Veriler, Jacobs ve diğerleri (2010) geliştirmiş olduğu teorik çerçeveye göre ile analiz edilmiş. Çalışmada video analizleri ve grup tartışmaları, öğrenci düşüncelerinin daha iyi keşfedilmesini sağlamış; bunun yanında öğretmen adayları, orantısal akıl yürütme anlayışlarında çeşitlilik sergileyerek farklı yorumlar ve stratejiler sundu görülmüştür.

Kaya (2023), çalışmasında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme yeterliklerini log-lineer bilişsel tanı modeliyle araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma, katılımcıları tarama modeli belirlenerek 747 ilköğretim matematik öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, oran-orantıyı ve orantısız ilişkileri anlama yeterliklerini ölçen, araştırmacı tarafında geliştirilen bir testle toplanmış. Bulgular, 148 adayın hiçbir yeterlikte uzmanlaşmadığını, 599'unun oranı anlamada, 240'ının orantıyı da anlamada ve 110'unun üç yeterlikte de başarılı olduğunu; genel olarak oranı anlamada iyi, diğerlerinde düşük performans gösterdiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, araştırmada yeterlikler cinsiyete göre değişmezken, sınıf düzeyi, üniversite, bölge ve giriş puanlarına

göre farklılaştı; Doğu Anadolu Bölgesi'nde üç yeterlikte de aleyhte bir ayrışma tespit edildi sonucuna ulaşılmıştır.

Arıcan (2023), matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme yeterliklerini ölçmek için derinlemesine sorgulama ve bilişsel çelişkiler içeren bir görüşme yapısı geliştirmiştir. Altı matematik öğretmen adayı ile gerçekleştiren görüşmeler, adayların orantılı ve orantısız durumları değerlendirirken kullandıkları bilgi kaynaklarını ortaya koymuş; adayların nitel ilişkiler ve içler-dışlar çarpımı gibi çözüm yaklaşımlarına aşırı odaklandıklarını belirtmiştir. Bu odaklanmanın, adayların orantılı ilişkileri orantısız olanlardan ayırma becerilerini sınırladığı; bilgi kaynaklarının etkinliği ise problem türleri ve geçmiş deneyimlerden etkilendiği sonucunu ortaya koymuştur.

Misailidou ve Williams (2002), çalışmalarında öğretmen yetiştirmede pedagojik alan bilgisinin önemini vurgulamak amacı ve oran konusundaki öğrenci stratejileriyle yanlış anlamaları belirlemek için tanı aracı geliştirmeyi amaçlamıştır. Altıncı, yedinci, sekizinci ve dokuzuncu sınıf öğrencilerinin performansları, öğretmen adaylarının bu konudaki pedagojik algılarıyla karşılaştırılmış; araç, modeller içeren ve içermeyen versiyonlarla tasarlanmış. Araştırmada öğrencilerin stratejileri ile hataları ve öğretmen adaylarının tahminleri arasında fark olduğunu; adayların zorluk algısı ile öğrencilerin gerçek zorluklarının uyuşmadığı sonucuna ulaşılmış. Tanı aracının kullanılmasına yönelik ileri çalışmalar önerilmiştir.

Taylor ve Jones (2009) çalışmalarında ortaokul öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerileri ile yüzey alanı-hacim ilişkilerini kavrama yetenekleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışma19 ortaokul öğrencisi gerçekleştirilmiş olup, Allain (2000) tarafında geliştirilen 10 açık uçlu sorudan oluşan orantısal akıl yürütme ölçeği ile veriler toplanmıştır. Çalışmada bir haftalık öğretim müdahalesi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmeler, bu iki beceri arasında bağlantı olduğunu ve sontestte anlamlı bir ilerleme kaydedildiği sonucuna ulaşmışlardır. Orantısal akıl yürütme ve görselleştirme ile problem çözme başarısı arasındaki ilişkiler tartışılmış; büyüklük ve sistem özellikleri gibi kavramların öğrenimine dair çıkarımlar sunmuşlardır.

Ortiz (2010) beşinci sınıf öğrencilerinin oran ve orantı öğretimini desteklemek amacıyla LEGO-robotik entegre mühendislik ve matematik programının etkisinin araştırmıştır. 30 öğrenci, deney ve kontrol gruplarına ayrılarak test edilmiştir. Ölçümler, Intra-Prop, Extra-Prop, Engin-Prop ve Tanımlar testleriyle üç aşamada yapılmış; her iki

grup ilerleme gösterse de deney grubu genel ve mühendislik bağlamlı testlerde kontrol grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmış. Bulgular, mühendislik bağlamının öğrenimi güçlendirdiğini ve deney grubunun aynı sürede hem matematik hem de mühendislik kavramlarında yetkinlik kazandığını göstermiştir.

Lobato ve diğerleri (2011), çalışmalarında öğretmenlerin matematik bilgisini orantısal akıl yürütme problemlerinde öğrenci çözümlerini anlamlandırmak için nasıl kullandığını incelemişlerdir. Bu çalışma ile öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin orantısal akıl yürütme bağlamında inceleyerek öğretmen eğitimleri ve değerlendirmelerine katkı sunmayı hedeflemişlerdir. Çalışmanın sonucunda orantısal akıl yürütme bağlamında pedagojik alan bilgisinin karmaşıklığı sonucuna ulaşılmış, öğrenci çözümlerinden çıkarımda bulunmalarının sınırlı olduğu belirtilmiştir.

Dole ve diğerleri (2012), çalışmalarında orantısal akıl yürütme becerisinin matematik ve fen müfredatındaki önemini vurgulamak ve iki disiplini birleştiren bir müfredat tasarımı projesinin ilk aşamasını oluşturmayı amaçlamışlardır. Dördüncü sınıftan dokuzuncu sınıfa kadar yaklaşık 700 öğrenci ile matematik ve fen konularını içeren bir orantısal akıl yürütme öntest uygulanmış; öğrencilerin orantı ile ilgili görevlerdeki zorluklarını araştırmışlardır. Sınıf seviyelerine göre beklenen ilerlemenin aksine, her seviyede belirli maddelerde benzer performanslar ortaya koydukları sonucuna ulaşmışlardır.

Ekawati ve diğerleri (2015), çalışmalarında öğretmenlerin oran ve orantı konusundaki matematik alan bilgisini ölçmek için bir araç geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma 271 ilköğretim matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiş, öğretmen yanıtları faktör analizi ve küme analizi ile değerlendirilmiştir. Ölçme aracı orantılı-orantısız durumların anlamı, sayı yapıları ve şekilsel temsiller olmak üzere üç faktör ile güvenilir sonuç vermiştir. Çalışmada öğretmenler bu faktörlerde "İyi", "Orta" ve "Düşük" kategorilerinde tutarlı sonuçlar vermiş; şekilsel temsillerde zorlanırken, sayı yapılarında en yüksek başarıyı elde ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Tjoe ve Torre (2015), çalışmalarında ortaokul öğrencilerin eksik değer bulma orantı problemlerini çözme ile orantılı ve orantısız ilişkileri ayırt etme yetenekleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada, matematikte düşük ve yüksek yeterlik gruplarındaki öğrenciler için, iki eksik değer orantı ve iki orantılılık tanıma probleminden oluşan test kullanmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre öğrenciler eksik

değer bulma problemlerinde daha başarılı performans göstermiş, yüksek yeterliğe sahip öğrenciler bu problem türünde daha yüksek başarı göstermiş. Orantılı ve orantısız durumları ayırt etme problemlerinde ise her iki grubun benzer performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Hilton ve diğerleri (2016), çalışmalarında, öğretmenlerin mesleki gelişiminin orantısal akıl yürütme becerisini geliştirmedeki etkisini araştırmışlardır. Öğretmenlerin bu konudaki anlayışlarını derinleştirmek ve öğretim stratejilerini çeşitlendirmek için atölye çalışmaları tasarlanmışlar; bu tasarımı, alanyazın ve 2500'den fazla öğrenciye uygulanan bir tanı aracı sonuçlarıyla şekillendirmişlerdir. Çalışmanın bulguları, bir yıllık süreçte toplanan öntest-sontest verilerine dayanarak, hedefli mesleki gelişim ve açık öğretimin öğrencilerin orantısal akıl yürütmesinde fark yarattığını göstermiştir.

Casler Failing (2017), yedinci sınıf matematik müfredatına LEGO robotiklerinin eklenmesinin, Sosyal Yapılandırmacı Teori ışığında orantısal akıl yürütme üzerindeki etkisini incelemiştir. Karma yöntemli, eylem araştırması ile altı öğrenciden öntest-sontest ile nicel verileri ve grup etkinlikleri ve tartışmalarla nitel verileri toplamıştır. Çalışmanın nicel bulguları, özellikle düşük performanslı öğrencilerde orantısal akıl yürütme becerilerinde ilerleme göstermiş; nitel bulgular, robotiklerin katılımı ve tartışmayı artırarak bu gelişimi desteklediğini doğrulamıştır. Gelecekte, bulguların doğrulanması ve müfredatın iyileştirilmesi için daha büyük örneklemlerle çalışmaya öneriler sunmuştur.

Im ve Jitendra (2020), şema temelli öğretimin, matematik öğrenme güçlüğü olan yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel becerilerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında 338 matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencinin oran ve orantı içeren açık uçlu problemlerdeki açıklamalarını analiz etmişlerdir. Çalışmada şema temelli öğretim uygulanan öğrenciler kontrol grubuna göre orantısal ve genel problem çözümlerinde yüksek performans göstermişlerdir. Ancak tüm testteki ortalama puanların düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Glassmeyer ve diğerleri (2021), çalışmalarında 51 matematik öğretmeninin bir karşılaştırma orantı problemini çözme biçimini Öğretmenlerin Orantısal Akıl Yürütme İçin Sağlam Anlayış Çerçevesi'ni (Weiland vd., 2021) kullanarak incelemişlerdir. 50 öğretmenin orantısal durum, oran türleri, birim oranlar ve oranların ölçü olarak kullanımı gibi dört bilgi kaynağını etkin kullandığı sonucuna (orantılı durum, parça-parça-bütün, birim oran ve ölçü için oran) ulaşmışlardır. Daha az kullanılan kaynaklar ve verimsiz

ifadeler detaylandırılmış; problemin yapısı analiz edilerek öğretmenlerin tercihleri açıklanmıştır.

Vanluydt ve diğerleri (2021), erken yaşlarda dilin orantısal akıl yürütmedeki rolünü araştırmış; 343 ilkokul öğrencisiyle, birinci sınıfta orantısal akıl yürütmeyle ilgili matematik kelime dağarcığının ikinci sınıftaki becerileri öngörüp öngörmediğini boylamsal olarak incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları, çocuklarda bu kelime bilgilerinde büyük bireysel farklılıklar olduğunu ve bazı matematik terimlerinin, genel kelime dağarcığından bağımsız olarak, sonraki yıldaki orantısal akıl yürütme yeteneklerini tahmin ettiğini göstermiştir. Çalışma, teorik ve metodolojik sonuçlar sunmuştur.

Fathiyah ve diğerleri (2024), sekizinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerini; eksik değer, sayısal karşılaştırma ve niteliksel karşılaştırma problemleri üzerinden incelemiş; ayrıca orantısız bir problemle bu beceriyi değerlendirmişlerdir. 49 öğrenciden amaçlı örneklemeyle seçilen 9 öğrencinin verileri, içerik ve betimsel analizle çözümlenmiştir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin orantısal ve orantısız durumları ayırt etmekte, doğru ve ters orantıyı anlamakta zorlandığını göstermiştir. Çalışmada öğrencilerin orantısal akıl yürütmede kavramsal zorluklar yaşadığı sonucuna ulaşılmışlardır.

2.3.2. Finansal Okuryazarlık Becerisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Özkaral (2015), çalışmasında Türkiye ve yedi farklı ülkedeki ilkokul ve ortaokul sosyal bilgiler öğretim programlarını amaç, içerik, öğretim süreci ve değerlendirme açılarından inceleyip karşılaştırmayı hedeflemiş; nitel durum çalışması yöntemiyle doküman analizi yapmıştır. Bulgular, programların benzerlikler taşıdığını ancak ebeveyn ilişkileri, finansal okuryazarlık ve çevre eğitimi gibi alanlarda farklılıklar olduğu sonucunu vermiştir.

Tosun (2016), çalışmasında bir devlet okulundaki lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerini teorik olarak irdelemeyi ve öğrencilerin finansal bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bulgular, öğrencilerin finansal gelişmelere ilgisinin düşük olduğunu ve temel finansal terimlerde yetersiz bilgi sahibi olduklarını ortaya koymuş. Öğrenciler olumlu finansal tutum ve davranışlar sergilese de finansal bilgilerinin bu tutum ve davranışlar üzerindeki etkisi sınırlı olduğunu göstermiştir.

Tural Sönmez (2016), çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel modelleme etkinlikleri yoluyla finansal karar süreçlerinde matematikselleştirme yeteneklerini nasıl sergilediğini ve finansal bilinç düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasını durum çalışması yaklaşımıyla, matematikte başarılı altı öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler, Gerçekçi Matematik Eğitimi temeline dayalı beş etkinlik ile grup sohbetlerinin dökümleri, gözlem kayıtları ve öğrenci belgelerinden elde edilmiştir. PISA finansal okuryazarlık ölçütleriyle değerlendirilen veriler, öğrencilerin yatay ve dikey matematikselleştirmede çeşitlilik gösterdiğini, işlemleri doğru uygulasa da kavram bağlantılarında yanılgılar yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Finansal bağlamlarda daha isabetli değerlendirmeler yapan öğrencilerin bu yeterliklerinin matematik öğretimiyle güçlendirilebileceği vurgulanmıştır.

Güvenç (2017), çalışmasında okul öğretim programlarındaki finansal okuryazarlık öğrenme çıktılarını belirleyerek hedeflenen okuryazarlık seviyesini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma nitel yöntemle içerik analizi ile yürütülmüştür. İlkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki 2015-2016 yılı 79 ders programından doküman analiziyle toplanan veriler, Bloom Taksonomisi'nin güncellenmiş versiyonuna göre incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, ilkokulda finansal okuryazarlık çıktılarının daha yoğun olduğunu, sosyal bilgiler ve matematik derslerinin öne çıktığını göstermiştir. Öğrenme çıktıları genellikle tasarruf, bütçe ve bilinçli tüketicilik kavramlarını anlamaya odaklanırken, bireylerin günlük finansal ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kaldığı saptanmış.

Üğüdücü (2018), çalışmasında dokuzuncu ve onikinci sınıfta öğrenim gören lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerini kişisel özellikler, akademik geçmiş ve finansal deneyimler açısından incelemeyi amaçlamış; tarama ve nedensel-karşılaştırmalı modelle 669 öğrenciden veri toplamıştır. Finansal okuryazarlık ölçeği ile veriler toplanmış, çalışmada, gelir düzeyi ile finansal okuryazarlık arasında yüksek pozitif bir ilişki olduğunu; son sınıf öğrencilerinin dokuzuncu sınıflara, Anadolu lisesi öğrencilerinin ise diğer lise türlerine göre daha yüksek puan aldığı sonucuna ulaşılmış. Öğrencilerin genel not ortalaması ve matematik başarısı ile finansal okuryazarlık arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuş; aile rehberliği ve kişisel finansal deneyimlerin okuryazarlığı farklılaştırdığı tespit edilmiştir.

Erkılıç (2019), çalışmasında lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık seviyelerini değerlendirmeyi ve bu seviyelerin matematik dersi başarılarıyla ilişkisini incelemeyi

amaçlamıştır. 540 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada finansal bilgi, para yönetimi algısı ve davranışları araştırılmıştır. Çalışmada Güvenç (2016) tarafından geliştirilen ölçekle veriler toplanmış; öğrencilerin finansal okuryazarlık ve matematik başarısının cinsiyet, sınıf, yaş, okul türü, gelir ve harçlık gibi değişkenlerle yüksek düzeyde ilişkili olduğunu; ancak ebeveyn eğitim düzeyiyle bağlantı bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Adalar (2019), çalışmasında Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlıklarını geliştirmek için ekonomi dersine entegre bir eğitim modelinin etkilerini incelemeyi ve bir model önerisi sunmayı amaçlamıştır. Çalışma, karma yöntemle 76 aday üzerinde yürütülmüş nicel veriler deneysel testler ve ölçeklerle, nitel veriler odak grup görüşmeleri ve katılımcı günlükleriyle toplanmıştır. Verilerin analizi paralel desen ile yapılmış; çalışma sonunda modelin adayların finansal okuryazarlık, akademik başarı ve finansal tutumlarını anlamlı şekilde güçlendirdiğini, ancak ekonomi dersi tutumlarında istatistiksel bir değişiklik yaratmadı sonucuna ulaşılmıştır. Nitel sonuçlar, uygulamanın adayların derse ilgisini artırdığını ve gerçek yaşam odaklı bir modelin finansal bilinç gelişiminde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Er (2019) çalışmasında, Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık düzeylerini ve bu konudaki görüşlerini cinsiyet, sınıf düzeyi, aile geliri gibi değişkenler bağlamında incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın verileri tarama modeliyle her kademe de öğrenim gören 260 öğretmen adayında toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak Finansal Okuryazarlık ve Para Yönetimi Algısı Ölçeği kullanılmış; veriler SPSS programı kullanılarak Mann Whitney U, t-test, Kruskal Wallis H ve ANOVA ile analiz edilmiştir. Çalışma sonunda adayların para yönetimi özyeterlik ve davranışlarında ortalama bir seviye sergilediğini, finansal kavram bilgisinin ise kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Finansal okuryazarlık, cinsiyetle finansal bilgi, sınıf düzeyi ve yaşam çevresiyle özyeterlik algısı arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özkale ve Özdemir Erdoğan (2019) çalışmalarında, önlisans düzeyinde finansal eğitim alan öğrencilerin finansal okuryazarlık seviyelerini PISA soruları üzerinden değerlendirmeyi ve bağlam, içerik, süreç boyutlarında incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma bankacılık ve finans bölümü 2. Sınıfta öğrenim gören 40 ön lisans öğrenci ile gerçekleştirilmiş; 2012 ve 2015 PISA finansal okuryazarlık sorularından oluşan bir testle veri toplanmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin genellikle 2. seviye okuryazarlıkta

yoğunlaştığını ve finansal eğitim almalarına rağmen becerilerinin zayıf olduğu bulgularına ulaşılmış. Türkiye'de finansal okuryazarlık eğitiminin yaygınlaştırılması ve eğitim sistemine entegrasyonu için çabalara hız verilmesi önerilmiştir.

Sağdıç (2023) çalışmasında, 2018-2019 ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ile altı ders kitabını finansal okuryazarlık becerileri açısından incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın verileri, PISA 2012 finansal okuryazarlık boyutları ve finansal bilgi, tutum, davranış bileşenlerine dayalı bir formla toplanarak içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları, öğretim programında finansal okuryazarlığa sınırlı ve sistemsiz yer verildiğini, ders kitaplarının ise daha zengin ancak düzensiz içerik sunduğunu ortaya koymuş. Çalışma ile finansal okuryazarlığın eğitimdeki önemi vurgulanarak program geliştirme çalışmalarına katkı sunacağı belirtilmiştir.

Solmaz (2023), çalışmasında Avustralya ile Kanada'nın Ontario ve Quebec eyaletlerindeki finansal okuryazarlık öğretim programlarını amaç, içerik, öğretim ve değerlendirme açısından karşılaştırmayı amaçlamıştır. Veriler, nitel doküman analizi ile incelenmiş; her üç bölgenin programlarının disiplinler arası veya sosyal bilgiler dersi içinde finansal becerileri geliştirmeyi amaçladığını; tüketim, tasarruf, bütçe gibi ortak konuları öğrenci merkezli yaklaşımla işlediğini göstermiştir. Programlar, öğrencilerin finansal alışkanlıklarını erken yaşta güçlendirmeyi ve gerçek hayatta etkili kararlar almalarını desteklemeyi hedefler.

Özvatan (2023), çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin finansal okuryazarlık becerilerini geliştirdiği bir ölçekle değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın verileri kesitsel tarama modeliyle 312 öğretmenden toplanmıştır. Çalışmanın bulguları, öğretmenlerin finansal okuryazarlıklarının orta düzeyde olduğunu; yaş, öğrenim durumu ve mesleki deneyimle farklılık gösterdiğini, ancak cinsiyet ve medeni durumla değişmediğini göstermiştir.

Altunay ve Kurdal (2024), çalışmalarında ortaokul öğretmenlerinin finansal okuryazarlık düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmış, veriler bir ilin devlet okullarında öğretmenlik yapan 393 ortaokul öğretmeninden toplanmıştır. Çalışmanın bulguları, finansal okuryazarlığın üstbilişsel farkındalıktan daha düşük olduğunu; cinsiyetle değişmezken, yaş, kredi kartı kullanımı ve birikim değerlendirme biçimiyle farklılık gösterdiğini ortaya koymuş. Üstbilişsel farkındalık yalnızca kredi kartı

kullanımıyla farklılaşmış; finansal okuryazarlık ile üstbilişsel farkındalık arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu şeklindedir.

Aydoğdu (2024), çalışmasında yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerini PISA finansal problemlerine dayalı sorularla değerlendirmeyi ve bu düzeylerin cinsiyet, ebeveyn eğitimi, Türkçe ve matematik başarılarıyla ilişkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada öğrencilerin finansal okuryazarlık testi ortalaması 100 üzerinden 43,625 olarak belirlenmiş; analizler SPSS ile yapılmıştır. Bulgular, okuryazarlık düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını, ancak ebeveynlerin eğitim seviyesi ve öğrencilerin Türkçe ile matematik başarıları yükseldikçe finansal okuryazarlık puanlarının arttığını ortaya koymuştur. Ebeveyn eğitimi ve ders başarılarının finansal okuryazarlığı olumlu etkilediği saptanmıştır.

Shim ve ark. (2010) çalışmalarında, birinci sınıf üniversite öğrencilerinin finansal sosyalleşme süreçlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Ebeveynler, iş deneyimi ve lise dönemi finansal eğitimin, finansal öğrenme, tutum ve davranışlar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada çeşitli etnik gruplardan 2,098 öğrenciden toplanan veriler, yapısal eşitlik modellemesiyle analiz edilmiştir. Bulgular, ebeveynlerin etkisinin iş deneyimi ve lise finansal eğitiminden daha baskın olduğunu; erken finansal sosyalleşmenin öğrenme yoluyla tutumları, ardından davranışları etkilediğini göstermiştir.

Klapper ve diğerleri (2012), çalışmalarında finansal okuryazarlığın bireysel tasarruf ve borçlanma davranışları üzerindeki etkisini, Rusya'daki 2008-2009 finansal kriz döneminde araştırmayı amaçlamışlardır. 2008 ve 2009 yıllarını kapsayan bir panel veri setiyle gerçekleştirilmiştir. Anket, finansal okuryazarlık, resmi ve gayriresmi borçlanma, tasarruf ve harcama davranışlarını ölçmek için Rusya'daki geniş bir tüketici grubuna uygulanmış, ancak tam katılımcı sayısı belirtilmemiştir. Bulgular, yalnızca %41'in faiz hesaplama, %46'nın enflasyon bilgisi olduğunu göstermiş; yüksek finansal okuryazarlığın finansal piyasalara katılımı artırdığı, gayriresmi borçlanmayı azalttığı saptanmıştır. Daha bilgili bireylerin krizde daha fazla harcanmamış gelir ve harcama raporladığı; bu ilişkinin bölgesel gazete ve üniversite sayılarıyla desteklenen analizlerle doğrulandığı bulunmuştur.

Lusardi ve Mitchell (2011) çalışmalarında, bireylerin emeklilik planlaması yapmama nedenlerini ve finansal okuryazarlık ile planlama maliyetlerinin tasarruf

alışkanlıklarını nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma Sağlık ve Emeklilik Çalışması için özel bir anket modülüyle yürütülmüştür. Yaşlı Amerikalılar arasında, özellikle kadınlar, azınlıklar ve düşük eğitimliler arasında finansal bilgisizliğin yaygın olduğu bulunmuş. Finansal açıdan bilinçli bireylerin planlama yapma ve bunda başarılı olma olasılığının daha yüksek olduğu; bu kişilerin aile veya iş arkadaşları yerine emeklilik hesaplayıcıları, seminerler ve uzmanlar gibi resmi yöntemlere başvurduğu saptanmış. Bulgular, hedefe yönelik finansal eğitim çalışmalarının gerekliliğini ortaya koymuş.

Mason ve Wilson (2000) çalışmalarında finansal okuryazarlık teriminin içeriğini ve finansal açıdan bilinçli bireyleri bilinçsizlerden ayıran özellikleri netleştirmeyi amaçlamışlardır. Finansal okuryazarlık kavramın farklı bağlamlardaki kullanımlarını literatür üzerinden araştırmıştır. Finansal okuryazarlığın önemini destekleyen yapılar, örneğin Warwick Üniversitesi Finansal Okuryazarlık Merkezi, ABD'deki Jump$tart Koalisyonu ve Kanada'daki Start Right gibi girişimler, çalışmada örnek gösterilmiştir. Mevcut tanımlarının belirsiz ve yetersiz olduğu, bu durumun finansal okuryazarlığın ölçülmesini ve uygulanmasını zorlaştırdığı belirlenmiş. Çalışma, kavramın daha açık bir şekilde tanımlanması için eksiklikleri ele almış ve finansal okuryazarlığa dair daha tutarlı bir kavramsal çerçeve önerilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Sohn ve diğerleri (2012), çalışmalarında Koreli gençlerin finansal okuryazarlığını etkileyen finansal sosyalleşme kaynakları, deneyimler, para tutumları ve demografik özellikler arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamışlardır. 1185 katılımcıyla gerçekleştirilen 2006 Kore Ulusal Finansal Okuryazarlık Anketi verileriyle yürütülmüştür. Çalışma sonuçlarına göre medyayı birincil sosyalleşme kaynağı olarak seçenler ve banka hesabı olanlar daha yüksek finansal okuryazarlık göstermiş. Parayı olumlu veya çabanın ödülü olarak görenler daha bilinçliyken, paradan kaçınan veya başarı göstergesi sayanlar daha düşük okuryazarlık sergilemiş. Orta düzey harçlık alan öğrenciler, en yüksek harçlık grubuna göre daha yüksek finansal okuryazarlık gösterdiği belirtilmiştir.

Romagnoli ve Trifilidis (2013) çalışmalarında, 2008-2009 eğitim yılında İtalya Bankası ve İtalya Eğitim Bakanlığı ile başlatılan bir program ile ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerini kapsayan finansal eğitim programını tanıtmayı ve finansal okuryazarlık artışını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Program sonunda derslerle öğrencilerin

finansal bilgilerinin öncesine kıyasla anlamlı şekilde yükseldiği, bu bilginin zamanla kısmen korunduğu bulunmuştur. Kız ve erkek öğrenciler arasında finansal bilgi farkı tespit edilmiş; programın bu farkı azaltabileceği önerilmiştir. Sınıf içi eğitimin finansal bilgi yayılımında etkili olduğu sonucuna ulaşılmış; öğretmen eğitimi ve müfredata kalıcı entegrasyonun gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışma, finansal eğitimin okullarda yaygınlaştırılması ve ortak stratejilerle desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Fernandes ve diğerleri (2014) finansal okuryazarlık ve finansal eğitimin bireylerin finansal davranışları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 168 makale ve 201 çalışmayı kapsayan bir meta-analiz gerçekleştirmişlerdir. Finansal eğitim programlarının, bireylerin para harcama veya biriktirme gibi davranışlarını çok az etkilediği (sadece %0,1), özellikle düşük gelirli kişilerde daha zayıf kaldığı ve zamanla etkisini yitirdiği bulunmuş. Finansal bilgisi yüksek görünenlerin davranışlarıyla ilgili çalışmalar daha güçlü bağlantılar gösterse de kişisel özellikler veya başka faktörler hesaba katıldığında bu etki büyük oranda azalıyor. Araştırma, uzun süreli finansal eğitimin pek işe yaramadığını, bunun yerine ihtiyaç anında verilen kısa ve hedefe yönelik eğitimin daha faydalı olabileceği belirtilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, araştırmanın grubu, deseni, veri toplama aracının oluşturulma süreci, uygulama süreci, verilerin analizi ve araştırmanın geçerliliği ve güvenirliği hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Karma yöntem, yalnızca nicel ya da nitel bir durumun incelenmesinden ziyade, daha kapsamlı ve zengin bir perspektif sağlar (Creswell, 2011). Karma yöntemler, temel varsayımları göz önüne alarak, bir durumun araştırılmasında kapsamlı, bütünsel ve derin bir anlayış sunmaktadır (Caracelli ve Greene, 1997; Johnson vd., 2007). Bir araştırma sorusunun nasıl yanıtlandığını araştırmak için farklı teknikler (görüşme gibi) ve veriler (nitel ve nicel) kullanılmalıdır ki elde edilen sonuçların doğruluğu bir diğeri ile test edilmiş olsun (Silverman, 1993). Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme düzeylerinin finansal okuryazarlık bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme düzeyleri ve finansal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinin yanı sıra orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri çözüm süreçlerine nasıl yansıdığının incelenmesi amaçlandığından karma yöntem desenlerinden biri olan açıklayıcı desen kullanılmıştır. Açıklayıcı desen sıralı gerçekleşmekte olup ilk aşamada araştırma sorularına cevap vermek amacıyla nicel veriler toplanır ve analiz edilir sonrasında ise bu verileri tamamlayan nitel veriler toplanıp analiz edilir (Fraenkel vd., 2012).

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 eğitim öğretim yılı güz döneminde İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesindeki dördüncü sınıf ilköğretim matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışmanın nicel kısmında yer alan katılımcılar, araştırmacı için kolay ulaşılabilir olması açısından seçkisiz olmayan uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmaya 4. sınıf güz döneminde öğrenim gören 31 kız ve 10 erkek olmak üzere toplam 41 ilköğretim matematik öğretmen adayı katılım sağlamıştır. Çalışma öncesinde katılımcılar çalışmanın amacı hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü olanlar ile çalışma yürütülmüştür (Bkz. EK-3). Çalışmanın nitel kısmı için katılımcı seçiminde ise amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme

yöntemi, birçok durumun ve olayın anlaşılmasına ve açıklanmasına yardımcı olur (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Burada yarı yapılandırılmış görüşmelere katılacak olan öğretmen adayları belirlenirken şu özellikler dikkate alınmıştır:

- Orantısal akıl yürütme bağlamında katılımcının farklı düzey göstergelerin olması,
- Teste yer alan soruların çözümlerinde, diğer katılımcılara göre farklı çözüm stratejilerinin kullanılması,
- Finansal okuryazarlık bağlamında katılımcının, soruların belirlenen düzeylerinin altında düzey göstermesi ve finansal kavramları kullanımıdır.

Benzer şekilde yarı yapılandırılmış görüşme öncesinde de öğretmen adaylarından gönüllü olanlar ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, etik açıdan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının gerçek isimleri kullanılmamış, katılımcıların isimleri ÖA1, ÖA2, ÖA3… şeklinde kodlanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın ilk aşamasını oluşturan nicel verilerin toplanması esnasında araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Finansal Okuryazarlık testi (Bkz. EK-1) kullanılmıştır. Nitel aşamada ise yarı yapılandırılmış görüşme formu (Bkz. EK-2) ile veriler toplanmıştır. Veri toplama araçlarının hazırlanma sürecine ilişkin detaylı bilgiler aşağıda yer almaktadır.

3.3.1. Finansal Okuryazarlık Testinin Geliştirilme Aşamaları

Finansal okuryazarlık testi geliştirilirken ilk adım olarak, uzman görüşü almadan önce, araştırmanın amacına uygun olarak araştırmacı tarafından 8 açık uçlu sorudan oluşan test hazırlanmıştır. Soruların oluşturulması sürecinde her bir sorunun finansal okuryazarlık bağlamında PISA'nın belirttiği boyutlar çerçevesine hizmet edip etmediğine dikkat edilmiştir. Ayrıca soruların PISA bağlamında hangi yeterlilik düzeyine karşılık geldiği belirlenmiştir. Soruların yeterlik düzeylerinin belirlenme amacı katılımcıların sorulara net, anlaşılır ve doğru bir şekilde cevap verdikleri takdirde olabilecekleri en yüksek düzeyi anlamaktır. Örneğin, finansal okuryazarlık testinin birinci sorusunun b şıkkının yeterlik düzeyi beş olarak belirlenmiş ancak ilköğretim matematik öğretmen adaylarının soruya verdiği cevapların farklı yeterlik düzeylerinde yer alabileceği

beklenmiştir. Ayrıca, soruların orantısal akıl yürütme becerisini ölçmek için uygun olmasına dikkat edilmiştir. Bu anlamda alanyazın incelendiğinde oran-orantı içeren problem türlerinin hangi anlayışları içerdiği araştırılmıştır. Alanyazın incelenmesiyle birçok çalışmada yer alan (örneğin, Dooley, 2006; Ortiz, 2010; Öz, 2020), Lamon'ın (1993) belirttiği dört orantısal akıl yürütme problem türü dikkate alınmıştır. Bu problem türleri:

- Parça-parça-bütün problemleri; bir bütünü oluşturan parçaların birbiri ile veya parçanın bütün ile olan karşılaştırılmasını ifade eder. Örneğin, bir limonatadaki su ve limon konsantresi, bir testteki doğru ve yanlış cevapların karşılaştırılması parça-parça-bütün ilişkisini ifade eder.
- İlişkili kümeler problemleri; ilişkilendirilmemiş iki miktarın bir problem durumu ile ilişkilendirilmesini içeren problem türleridir. Bir ürünün sayısı ile fiyatı, insanların sayısı ile kurabiye sayısı gibi durumlar ilişkili kümelere örnek verilebilir.
- Bilinen ölçümler problemleri; iki bilinen ölçümün oranı ile yeni bir ölçümün ortaya çıkmasını içeren problem türleridir. Saatte alınan yolun hız ile ilişkilendirilmesi veya ürün başına ödenen fiyat (birim fiyat) örnek olarak verilebilir.
- Büyüme (Genişletme ve küçültme durumları) problemleri; iki nicelik arasında, belirli bir özelliği temsil eden niceliklerden birinin büyümesi veya küçülmesi durumunda nicelikler arasındaki oranı korumak için ikinci niceliğin durumunun belirlendiği problem türleridir. Bir haritanın kısa kenarının ölçüsünün değişmesi ile uzun kenarının ölçüsündeki değişimi gözlemlemek örnek verilebilir.

Lobato ve Ellis (2010), ortaokul düzeyindeki öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi için dört aşamalı bir dönüşümle 10 temel anlayış uygulamasını önermiştir. Lobato ve Ellis'in (2010) çalışmasında yer alan problemler incelenmiş, testin geliştirilmesi sürecinde dikkate alınmıştır.

Finansal okuryazarlık testinin, PISA tarafından belirlenen boyutları ve yeterlilik düzeyleri çerçevesinde uygunluğunu belirlemek amacıyla üç farklı matematik eğitimi uzmanından görüş alınmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler dikkate alınarak her bir soru PISA'nın belirttiği boyutlar ve yeterlilik bağlamında yeniden değerlendirilmiştir.

Aşağıda Şekil 1'de finansal okuryazarlık bağlamında sorunun uygunluğunun belirlenmesi için uzman görüşüne sunulan formdan örnek verilmiştir.

Şekil 1

Finansal Okuryazarlık Bağlamında Uzman Görüşüne Sunulan Şablon Örneği

4c) Her iki kişinin de kurduğu %65 TÜFE oranında zam yapılan Fatih'te oturan kişinin maaşına %52 TÜFE+Yİ-ÜFE ortalaması oranında Kadıköy'de oturan kişinin maaşına %46 Yİ-ÜFE oranında zam yapılmıştır. Bu durumda bu iki kişinin gelir-kira gideri durumları hakkında nasıl bir yorum yapılabilir? Açıklayınız.

ARAŞTIRMACI	SORU	İÇERİK		SÜREÇ		BAĞLAM		DÜZEY	
	4c	-Finans planlaması ve yönetimi -Finansal manzara		Finansal konuları değerlendirmek		Bireysel		Düzey 3	
UZMAN GÖRÜŞÜ	4c	U	D	U	D	U	D	U	D
AÇIKLAMA (GEREKLİ OLMASI HALİNDE):									

Uzmanlardan gelen görüşlerin farklı olduğu noktada araştırmacı ve danışmanı görüşleri ayrı ayrı incelemiş, sonra bir araya gelerek tekrardan farklı olan görüşleri değerlendirilmiş ve ortak kararla boyutlar ve düzeyler belirlenmiştir. Orantısal akıl yürütme bağlamında ise iki matematik eğitimi uzmanının görüşü alınmıştır. Uzmanlardan biri orantısal akıl yürütme konusunda önemli çalışmalar gerçekleştiren, bu alana anlamlı katkılarda bulunmuştur. Aşağıda Şekil 2'de orantısal akıl yürütme bağlamında sorunun uygunluğunun belirlenmesi için uzman görüşüne sunulan formdan örnek bir bölüme yer verilmiştir.

Şekil 2

Orantısal Akıl Yürütme Bağlamında Uzman Görüşüne Sunulan Şablon Örneği

3b) Herhangi bir ayda % 40 olarak açıklanan yıllık enflasyon oranı bir yıl sonra % 60 olarak açıklandığında gelir düzeyi değişmeyen bir tüketicinin alım gücünde nasıl bir değişim beklenmelidir? Örneklendirerek açıklayınız.

		U	D
UZMAN GÖRÜŞÜ	SORU 3b		
AÇIKLAMA (GEREKLİ OLMASI HALİNDE):			

Uzmanlardan soruların her birinin orantısal akıl yürütme becerisini belirlemeye uygun olup olmadığı ile ilgili görüş alınmıştır. Uzmanların belirttiği görüşler, bazı

soruların orantısal akıl yürütme becerisini ölçmek için uygun olmadığı (örneğin, problem türünün veya sorunun zorluk seviyesinin öğretmen adayları için uygun olmaması, sorunun oran kullanmadan da çözülebilmesi gibi) yönündeydi. Uzmanlardan gelen görüşler ile soruların ilköğretim matematik öğretmen adaylarının seviyelerine uygunluğu tekrar gözden geçirilmiş, gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca soruların finansal kavram ve durum içermesinden dolayı iktisat alanında bir uzmandan görüş alınmıştır. Belirtilen görüşler dikkate alınarak kullanılan kavramların tanımlanması, finansal durumun doğru ifade edilmesi konusuna dikkat edilmiştir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra sekiz madde ve alt maddelerden oluşan test ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama esnasında öğretmen adayların soruları ve sonrasında çözümlerinin incelenmesi dikkate alınması ile son haline getirilmiş, son hali ile yedi madde ve alt maddelerden oluşan test asıl uygulama için kullanılmıştır.

Uzman görüşü ve yapılan pilot uygulama sonunda Finansal Okuryazarlık Testindeki her bir sorunun Lamon'ın (1993) belirlediği orantısal akıl yürütme bağlamındaki problem türü aşağıda Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Finansal Okuryazarlık Testindeki Orantısal Akıl Yürütme Problem Türleri

Problem Türü	**Soru**
Parça- parça- bütün	• Parite sorusu • Ons-Parite • Maaş-Kira Karşılaştırması • Tüfe Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırması • TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı • Kahve Seçimi • Cappucinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat
İlişkili kümeler	• Enflasyon Oranı • Alım gücü • Alan- Fiyat Oranı • Yurtdışı Programı
Bilinen ölçümler	• Festival Alanı • Kurabiye Maliyeti
Büyüme (Genişletme-küçültme durumları)	• Festival Alanı Fiyat İndirimi

Ayrıca testte yer alan 6. soru (Hesaptaki Para) toplamsal ilişkiyi içeren problem türünde olup katılımcıların çarpımsal ilişkiyi toplamsal ilişkiden ayırt edip edemediklerini araştırmak amacıyla oluşturulmuştur. Çünkü orantılı ve orantılı olmayan durumları birbirinden ayırt edebilme, bireyin orantısal akıl yürütme yetkinliğinin bir göstergesi olarak görülmektedir (Lim, 2009; Lobato ve Ellis, 2010; Orrill vd., 2017). Problemlerde öğrenciler yüzeysel ipuçlarına dayanarak verilenlerin orantı içerip içermediğine karar verirler ancak bu ipuçları çokluklar arasındaki orantılı ilişkiyi kanıtlamak için yeterli değildir (Lobato ve Ellis, 2010). Bu açıdan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının sadece orantılı durumlar içeren problemler ile orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin belirlenmesi doğru olmayacaktır. Finansal okuryazarlık testinde ayrıca orantı içermeyen duruma da yer verilerek öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme içeren ve içermeyen durumları birbirinden ayırt edebilmeleri araştırılmıştır.

Finansal Okuryazarlık testinde yer alan bazı örnek sorular aşağıda yer verilmiştir. Bu örneklerin finansal okuryazarlık bağlamında PISA çerçevesinde yeterlilik düzeyleri açısından ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Ayrıca orantısal akıl yürütme problem türlerinden hangisine karşılık geldiğine yer verilmiştir.

Şekil 3

Finansal Okuryazarlık Testi Yurtdışı Programı Sorusu

Soru 2

Aşağıda Avustralya, Almanya ve Güney Kore ülkelerinde Mart 2024 yılına ait asgari ücret, benzin,1 kg un,1 litre süt,1 kg kırmızı et, 1 kg pirinç fiyatı para birimleri dikkate alınarak verilmiştir.

	Avustralya (Avustralya doları AUS)	Almanya (Euro-€)	Güney Kore (Won- ₩)
Saatlik asgari ücret	20,33	12,41	9620
1 litre Benzin	1,750	1,804	1164,757
1 kg Un	1,40	1,50	1790
1 litre Süt	2	1,55	3280
1 kg Kırmızı Et	22	25	79 800
1 kg Pirinç	3	2,50	3 833

a) Bir burs programı ile yurt dışı eğitimine gitmeyi planlayan bir öğrenci, gitmek istediği yukarıda belirtilen üç ülke ile ilgili asgari ücret ve bazı ürünlerin fiyat araştırmasını yapmıştır. Bu öğrenciye burs programı tarafından aylık belirli bir bütçe ayrılmıştır. Bu bütçe ile öğrenci hem yaşam masraflarını hem de konaklama giderlerini karşılayacaktır. Öğrencinin kısıtlı bütçesi dikkate alınarak maddi anlamda zorlanmayacağı ve en ekonomik olan ülkeyi tercih edeceği düşünüldüğünde, yukarıdaki bilgiler dikkate alınarak hangi ülkeyi tercih etmesi gerekmektedir? Açıklayınız.

Finansal okuryazarlık testinde yer alan Şekil 3'deki soru bir burs programı ile yurt dışına gitmeyi planlayan bir öğrencinin, verilen üç ülkeden hangisini seçmesinin daha ekonomik olacağını içermektedir. Soru, asgari ücret ile ürün fiyatları arasındaki oranı karşılaştırmayı içermektedir. PISA'nın belirlediği yeterlik düzeyleri dikkate alındığında soru, Düzey 3 ile temsil edilmektedir. Zira yurtdışı programı sorusu, asgari ücret, benzin ve bazı temel gıdaların fiyatlarıyla yapılacak basit matematiksel işlemlerin sonuçlarının

dikkate alınarak finansal kararlar almayı ve bu kararın sonuçlarını düşünmeyi içermektedir.

Lamon (1993) tanımladığı dört farklı orantı problem türünden ilişkili kümeler problem türü, genellikle ilişkilendirilmemiş iki ölçütün bir problem bağlamı aracılığı ile ilişkilendirilmesini ifade eder. Örneğin Şekil 4'de verilen problem asgari ücret ile bazı temel gıdaların fiyat ilişkisini içermektedir.

Şekil 4

Finansal Okuryazarlık Testi Hesaptaki Para Sorusu

Soru 6

Bir iş yerinin aynı departmandaki çalışanları, gün içinde aynı süre çalışmakta ve günlük çalışmalarının karşılığı olarak aynı parayı kazanmaktadır. Ali bu iş yerinde Ocak ayının ilk günü işe başlamıştır. Ahmet ise Ali'den sonra bu iş yerinde başlayıp Ali ile aynı birimde çalışmaktadır. İkisi de başladıkları günden itibaren işe düzenli olarak gitmiştir. Bir süre sonra Ali'nin banka hesabına yatırılan toplam para 12000 lira ve Ahmet'in hesabına yatırılan toplam para ise 9000 liradır. Ahmet'in banka hesabına yatırılan toplam para 12000 lira olduğunda Ali'nin hesabına yatırılan toplam para ne kadar olur?

Şekil 4'te yer alan soru bir iş yerinin aynı biriminde yer alan, farlı zamanlarda işe başlayan iki kişinin hesabına yatırılan toplam paranın karşılaştırmasını içermektedir. PISA'nın belirlediği yeterlik düzeyleri dikkate alındığında, basit düzeyde, banka hesabında biriken paranın miktarını fark etmekle beraber çalışma süresi ile kazanç arasındaki ilişkiyi içermektedir. Basit bütçelemenin değerini fark etmeyi içermesi sebebiyle finansal okuryazarlık bağlamında Düzey 2 ile temsil edilmektedir.

Orantısal akıl yürütme yetkinliğinin göstergelerinden biri de orantısal olan ve olmayan durumları ayırt etmeyi gerektirmesi (Arıcan, 2020; Lim, 2009; Orrill vd., 2012) sebebi ile 6. soru yazılmıştır. Lim'in (2009), mum sorularından biri doğru orantıyı içerirken bir diğeri toplamsal ilişkiyi içermektedir. Mum sorusunun mantığı dikkate alınarak yazılmış olan bu problem, farklı zamanlarda işe başlamış olan iki kişinin hesabına yatırılan paraları arasındaki toplamsal ilişkiyi içermektedir.

3.3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bir araştırmada farklı durum ve derinlikte veri sunan görüşme tekniği, araştırmacı ile katılımcı arasında geçen kontrollü ve bir amaç doğrultusunda yürütülen sözel iletişimdir (Cohen, 2007). Görüşme tekniğinde amaç, araştırmanın hedefine uygun sorular sorarak katılımcının duygu ve düşüncelerini öğrenmek ve tanımlamaktır (Kvale,

1996). Çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık testinde her bir soruda yaptıkları çözümleri incelemek, çözüm sürecinde finansal kavramların ve durumların çözümlerine etkisini belirlemek, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme bağlamında kavram bilgilerini ortaya çıkarmak amacıyla 8 ilköğretim matematik öğretmeni adayı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmede katılımcıya kendini ifade etme imkânı sunma ve gerektiğinde derinlemesine bilgiler sağlama açısından yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilebilir (Büyüköztürk vd., 2020). Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular, araştırmacı tarafından literatür incelenerek araştırmanın amacına uygun oluşturulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formu, orantısal akıl yürütme becerisini ortaya koymayı amaçlayan, finansal okuryazarlık testine göre daha basit kavramlar içeren 7 madde ve alt maddelerden oluşmaktadır. Oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu, herkes için görüşmenin sistematik bir şekilde ilerlemesini sağlar ve verilerin anlaşılırlığını da artırmış olur (Fraenkel ve Wallen, 2006). Yarı yapılandırılmış görüşme formu EK-2'de yer almaktadır. İlköğretim matematik öğretmeni adayları ile yapılan görüşmelerin her biri 50-70 dakikalık zaman aralığında gerçekleşmiştir.

Görüşmede, ilköğretim matematik öğretmen adaylarına finansal okuryazarlık testi cevap kağıtları gösterilmiş, soruları nasıl çözdükleri ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Çözümlerinin incelenmesinin yanı sıra görüşme formundaki sorular öğretmen adaylarına sorulmuştur. Görüşme formundaki yedi ana soru görüşmeye katılan tüm öğretmen adaylarına sorulmuş ancak her bir ana soru altında yer alan alt sorular gerekli olduğu durumlarda sorulmuştur. Örneğin tüm katılımcılara alım gücü, birim alan ve birim fiyat gibi kavramları açıklamaları istenirken bir öğretmen adayı birinci sorunun a maddesini yanlış çözmüş veya boş bırakmış ise o öğretmene görüşme formunda yer alan daha basit soru yöneltilmiştir. Soruyu doğru çözmüş ise çözümünü nasıl yaptığını anlatması istenmiştir. Burada amaç öğretmen adayının oran-orantı ve finansal kavram bilgilerini ortaya çıkarmak, soruyu çözememesinin ya da yanlış çözmesinin nedenini belirlemek veya doğru çözüm yapmış ise çözümünü nasıl yaptığını anlamaya çalışmak olmuştur. Her bir görüşmenin analizinin yapılabilmesi için katılımcıların da rızası alınarak görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerin tamamlanmasından sonra verilerin analizini yapmak için görüşme kayıtları transkripsiyonu yapılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma sürecinde, verilerin toplanması öncesinde pilot uygulama yapılmış ve gerekli görülen yerlerde veri toplama aracında yapılan düzeltmeler sonrasında asıl uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama ve asıl uygulama sürecine ilişkin detaylı bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

3.4.1. Pilot uygulama

Bilimsel araştırmalarda pilot uygulama (ön uygulama), çalışmada kullanılacak olan ölçekteki problemlerin geçerlik ve güvenirliğini belirlemede önemli bir aşamadır (Mertens, 2019). Pilot uygulamanın amacı, araştırmada kullanılacak olan finansal okuryazarlık testinin öğretmen adayları tarafından nasıl anlaşıldığı, çalışmanın yapılması için gerekli olan sürenin belirlenmesi ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğretmen adaylarına yöneltilecek olan soruların şekillendirilmesidir. Çalışmada kullanılacak olan finansal okuryazarlık testinde uzmanlardan gelen görüşlerle gerekli düzenlemeler yapılmış sonra pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama bir devlet üniversitesinde 4. dönem ilköğretim matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamayı araştırmacı kendisi gerçekleştirmiş, uygulama esnasında öğretmen adaylarının sorularına geri dönütler vermiş, gözlemler yapmış ve notlar almıştır. Uygulama 90 dakika sürmüştür. Daha sonra katılımcılar arasında gönüllülük esası dikkate alınarak seçilen on dört katılımcı ile 40-50 dakikalık görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Finansal okuryazarlık testindeki 5. sorunun açıklama kısmında yer alan "Her firmanın kiralayacağı bölgeye vereceği kira bedeli, tüm alanın toplam paraya oranı kadardır." ifadesi pilot uygulamada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yanlış çıkarımlarda bulunmalarına neden olmuştur. İfade "Her firmanın kiralayacağı bölgeye ait vereceği kira bedeli, kiralayacağı alanın toplam alana oranı ile ilişkilidir" şeklinde değiştirilmiştir. 5. sorunun b şıkkında iki farklı şirketlerden birinin diğerinin iki katı büyüklüğe alana sahip olduğu verilirken pilot uygulama sonrasında her iki şirketin kiralayacağı alanların ölçüleri verilmiştir. Ayrıca pilot uygulama sonrasında 7. soruda dört faklı kahvenin içeriğinde yer alan süt kreması ve süt köpüğünün kahve hacmini etkilemediği ifadesine vurgu yapılmış ve Mocha kahvesi içinde yer alan "20 gr eritilmiş çikolata" ifadesi "eritilmiş çikolata" olarak değiştirilmiştir. Pilot uygulama sonrasında öğretmen adaylarının çözümleri incelendiğinde yanlış çözümler yapmalarına neden

olduğu görülmüştür. Pilot uygulama sonrasında öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık testindeki cevapları, yapılan görüşmeler ve uygulama esnasındaki sorulan sorular dikkate alınmış ve asıl uygulamada kullanılmak üzere finansal okuryazarlık testine son hali verilmiştir.

3.4.2. Asıl uygulama

Çalışmanın asıl uygulama kısmını araştırmacının kendisi yönetmiştir. Uygulamanın yapılacağı ilköğretim matematik öğretmen adaylarına çalışmanın içeriğinden kısaca bahsedilmiş ve çalışmaya gönüllü katılım sağlayacak olanlara gönüllü katılım formu dağıtılmıştır. Sonrasında finansal okuryazarlık testi dağıtılmıştır. Pilot uygulamada kullanılan testin 90 dakika sürmesi göz önüne alınmış ve asıl uygulama için öğretmen adaylarına sürelerinin 90 dakika olduğu belirtilmiştir. Bu süre testin uygulanması için öğretmen adayları tarafından yeterli görülmüştür. Uygulama sonrasında katılımcıların cevap kağıtları incelenmiş, orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık düzeyleri belirlendikten sonra gönüllülük esası dikkate alınarak görüşme yapılacak katılımcılar; sorularda orantısal akıl yürütme düzeyleri farklılık gösteren, finansal okuryazarlık düzeyleri farklılaşan, diğer katılımcılardan farklı çözüm stratejileri kullanmaları dikkate alınarak belirlenmiştir. Gönüllü olan 8 katılımcı ile 50-70 dakikalık görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme süresince öğretmen adaylarının akıl yürütme süreçlerine ve çözümü nasıl yaptıklarını anlattıkları sürece müdahale edilmemiştir. Görüşmeler öğretmen adaylarının da rızası alınarak kayıt altına alınmıştır. Daha sonra görüşmelerin analizinin yapılması için kayıtlar yazıya aktarılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

3.5.1. Finansal Okuryazarlık Testinin Puanlanması

3.5.1.1. İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi

Finansal okuryazarlık testinde yer alan soruların değerlendirilmesi için alanyazın incelenmiş ve araştırmacı tarafından orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri belirlenmiştir. Langrall ve Swafford (2000), Lamon'nun (1993b) çalışmasını geliştirerek, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi için yedinci sınıf öğrencileri ile bir çalışma yürütmüş ve öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerini dört düzeyde göstergeler ile ifade etmiştir. Akkuş Çıkla ve Duatepe (2002) öğretmen

adayları ile yaptıkları çalışmada Langrall ve Swafford'un (2000) çalışmasını dikkate alarak düzey belirleme çalışması yapmışlardır. Öğretmen adayları ile yaptıkları görüşmelerde oran-orantı problemlerinde içler-dışlar çarpımını kullanarak doğru çözümler yapabildiklerini ancak oran, orantı kavramlarını doğru tanımlayamadıklarını, aralarındaki farkı ifade edemediklerini ve günlük hayattan örnekler verme konusunda yetersiz kaldıklarını belirtmişlerdir (Akkuş Çıkla ve Duatepe, 2002). Çalışma sonunda Akkuş Çıkla ve Duatepe (2002), düzey 3'de ifade edilen göstergelerin düzey 2'de yer almasının uygun olacağını belirtmişler ve aynı zamanda yapılacak olan çalışmalarda bağlamın değişmesi ile düzeylerin yeniden gözden geçirilebileceğini ifade etmişlerdir. Lobato ve Ellis (2010), orantısal akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi için belirledikleri temel anlayışlarda, bir kişinin çapraz çarpım yapabiliyor olmasının o kişinin orantısal akıl yürütme becerisinin olduğunu tam anlamıyla göstermediğini belirtmişlerdir. Alanyazında benzer açıklamalarla karşılaşmak mümkündür (örneğin, Arıcan, 2021; Izsak ve Jacobson, 2013). Skemp (1976), matematiksel kavramlar arasındaki bağlantının doğru kurulmasının derin anlayışlar geliştirmeye imkân sağlayacağını, kavram ve işlemleri bir araç olarak kullanmanın ise ezberci bir yaklaşım olduğunu ifade eder. Bu yaklaşım genel kural ve formülleri ezberlemeye ve uygulamaya dayanır.

Bu çalışmanın pilot uygulaması ile ilköğretim matematik öğretmen adaylarının (İMÖA) cevap kağıtları incelenmiş ve katılımcılarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın sonuçları Langrall ve Swafford'un (2000), orantısal akıl yürütme düzeylerinin bu çalışma kapsamında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme düzeylerini belirlemek için yetersiz kalacağını göstermiş, literatürde yer alan diğer çalışmaları da göz önünde bulundurarak orantısal akıl yürütme düzeylerine karşılık gelen yeni bir göstergeler seti oluşturmaya karar verilmiştir. Dolayısıyla, Langrall ve Swafford'un (2000) yanı sıra Akkuş Çıkla ve Duatepe (2002) ile Lobato ve Ellis'in (2010) çalışmaları dikkate alınarak, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme beceri düzeylerini belirlemek için oluşturulan göstergeler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2

Orantısal Akıl Yürütme Düzeyleri

Düzeyler	Göstergeler
Düzey 0	• Boş bırakmak • Rasgele işlemler yapmak • Ölçümler arasında ilişki kuramamak veya yanlış ilişki kurmak • İlişkisiz kavramları kullanmak • Çarpımsal yerine toplamsal ilişki kurmak • Sezgisel cevap vermek
Düzey 1 (İnformal akıl yürütme)	• Niteliksel karşılaştırma yapmak • Oranı fark etmek • Örneklendirme yapmak • Parça-parça, parça-bütün ilişkisini kullanmak • Model veya resim gibi çizimlerle çözümü desteklemek
Düzey 2 (Nicel akıl yürütme)	• Oranı fark edip, doğru kullanmak • Birim oranı bulup, kullanmak • Eşdeğer oran kullanmak • Sabit veya beraber değişen ilişkilerle ilgili problemleri çözmek • Orantı çeşidini fark etmek ve doğru kullanmak • Değişkenleri kullanarak orantı kurmak ve çapraz çarpan (içler-dışlar çarpımı) kuralını kullanarak çözüm yapmak • Değişkenleri kullanarak orantı kurmak ve denk kesirleri kullanarak çözüm yapmak
Düzey 3 (Formal akıl yürütme)	• Orantısal durumlar hakkında niceliksel akıl yürütmeyi gösteren işlemleri yapmak ve kesin ve doğru dil kullanarak açıklamak • Sabit veya beraber değişen ilişkilerle ilgili problemleri çözmek ve bu ilişkiler hakkında net ve anlaşılır açıklamalar yapmak • Ölçülü ilişkileri tanımlamak ve tam olarak anlamak

İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri Tablo 2'deki göstergeler çerçevesinde testte verdikleri cevaplar dikkate alınarak analiz edilmiştir. Her bir soruda öğretmen adaylarının cevapları incelenmiş, Tablo 2'deki göstergeler dikkate alınarak orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri belirlenmiş ve frekans tablosu ile gösterilmiştir. Burada yaygın olan anlayışların (Arıcan, 2020; Langrall ve Swafford, 2000) neler olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, katılımcıların cevap kağıtlarından örnekler verilerek çözümlerinin hangi düzeye karşılık geldiği nedenleri ile açıklanmıştır.

3.5.1.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi

Finansal okuryazarlık testindeki soruların düzeyleri PISA çerçevesinde belirlenmiştir. PISA, finansal okuryazarlık için düzey 1, düzey 2, düzey 3, düzey 4 ve düzey 5 olmak üzere beş finansal okuryazarlık yeterlik düzeyi belirtmiştir ve bu düzeyler öğrencilerin yapması gereken becerileri ifade etmekte ve soruların içeriği hakkında bilgi sunmaktadır (OECD, 2024). Belirtilen beş düzey, soruların ve beklenen becerilerin zorluk sırasını da ifade etmektedir. Her bir sorunun zorluk düzeyi önceden belirlenmiş ve öğretmen adaylarının çözümleri PISA'nın belirttiği yeterlik düzeyleri ile belirlenmiştir. Her bir soruda öğretmen adaylarının göstermiş oldukları düzeyler frekans tablosu ile belirtilmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının çözümlerine yer verilerek çözümlerin hangi düzeye karşılık geldiği çözümleri ile açıklanmıştır. Finansal okuryazarlık testinde yer alan problemlerin düzeyleri ve sorunun içerdiği görevler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3

Finansal Okuryazarlık Testindeki Problemlerin Finansal Okuryazarlık Düzeyleri ve İçerdiği Görevler

Problem	Problemin Düzeyi	Görevler
Parite sorusu	Düzey 4	Daha az yaygın olan finansal kavramı (parite) içermektedir. Bu finansal kavramla alakalı değerlendirme yapmayı içeren rutin bir problemdir.
Ons-Parite	Düzey 5	Dolar, Euro ve altın arasındaki ilişkiyi yorumlayarak, finansal kararların potansiyel sonuçlarını belirlemeyi içeren rutin olmayan bir problemdir.
Yurtdışı Programı	Düzey 3	Asgari ücret, benzin ve temel gıdaların fiyatlarıyla yapılacak basit matematiksel işlemlerin (dört işlem) sonuçları ile finansal kararlar almayı ve bunun sonuçlarını düşünmeyi içermektedir.
Kurabiye Maliyeti	Düzey 3	Kullanılan ürünlerin miktarı ile maliyetleri arasındaki ilişkiyi belirlemekle beraber, birim fiyat, toplam maliyet gibi farklı finansal durumlarının yorumlanmasını, farklı para birimlerinde karşılaştırmayı içermektedir.
Enflasyon Oranı	Düzey 3	Enflasyon gibi yaygın olarak bilinen finansal bağlamı kullanarak basit matematiksel işlemler

		yapmayı içermektedir. Ayrıca enflasyondaki değişimin doğrudan yorumlanması beklenmektedir.
Alım gücü	Düzey 3	Yetişkinler için temel finansal kavram olan enflasyon ve alım gücündeki değişimle ilgili bilgileri kullanmayı içermektedir. Ayrıca yüzdeliklerin de dahil olduğu dört işlemleri içeren rutin bir problemdir.
Maaş-Kira Karşılaştırması	Düzey 3	Basit bir bütçenin (gelir-gider) değerlendirmesini fark etmeyi ve yorumlamayı içerir. Maaş ve kira arasındaki ilişkiyi anlamayı ve karşılaştırmayla beraber yüzdelik oranlar veya diğer karşılaştırma yöntemleriyle ifade etmeyi içermektedir.
Tüfe Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırması	Düzey 3	Finansal kavram olan TÜFE'ye ilişkin bilgiyi kullanarak yüzde hesaplamaları yaparak maaş-kira durumlarını yorumlamayı içerir.
TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı	Düzey 4	Finansal kavramlar olan TÜFE, Yİ-ÜFE gibi az bilinen kavramlara ilişkin bilgiyi kullanıp yüzde hesaplamaları yaparak maaş-kira durumlarını değerlendirmeyi ve yorumlamayı içeren rutin problemdir.
Festival Alanı	Düzey 2	En küçük alanın kirası için gerekli olan bilgileri belirlemek için gerekli olan bilgileri yorumlamayı ve çarpma, bölme gibi basit matematiksel işlemlerin kullanımını içermektedir. Ayrıca kullanım alanı ile maliyeti arasındaki ilişkiyi içermektedir.
Festival Alanı Fiyat İndirimi	Düzey 3	Temel finansal kavramlardan olan indirim ve yüzdeyi içermekle beraber, bu kavramlarla ilgili bilgiyi kullanmayı içeren rutin bir problemdir.
Alan- Fiyat Oranı	Düzey 2	Kullanım miktarı ile bunun maliyeti arasındaki ilişkiyi içermekle beraber, basit matematiksel işlem (bölme) içermektedir.
Hesaptaki Para	Düzey 2	Basit düzeyde banka hesabında biriken paranın miktarını fark etmekle beraber çalışma süresi ile kazanç arasındaki ilişkiyi içermektedir.
Kahve Seçimi	Düzey 3	Verilen bilgiler doğrultusunda kahve isteklerine göre finansal anlamda bütçelerini düşünerek tercih yapmayı içermektedir. Oranla beraber yüzdeyi de

			kullanabileceği bir problem türüdür. Karşılaştırma yapmayı da içermektedir.
Cappucinodaki Miktarı ve Fiyat	Espresso	Düzey 2	Alınacak kahve miktarına göre ürünün maliyetini hesaplamayı içermektedir. Basit matematiksel işlemleri (çarpma, bölme) içeren problemdir.

3.5.1.3. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişkinin Tespiti

Araştırmanın alt problemlerinden biri İMÖA'ların finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemektir. İMÖA'ların finansal okuryazarlık testinde verdikleri cevaplar dikkate alınarak finansal okuryazarlık düzeyleri ile orantısal akıl yürütme düzeyleri belirlendikten sonra finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri arasında ilişkinin tespiti için aldıkları puanlar belirlenmiştir. Her bir soru için İMÖA'nın bulunduğu düzey, puan olarak yazılmıştır. Örneğin, İMÖA'nın bir soruda finansal okuryazarlık düzeyi, düzey altında ise o soru için aldığı puan 0, düzey 1 ise o soru için aldığı puan 1, düzey 2 ise o soru için aldığı puan 2, düzey 3 ise o soru için aldığı puan 3, düzey 4 ise o soru için aldığı puan 4, düzey 5 ise o soru için aldığı puan 5 olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde İMÖA'nın bir soruda orantısal akıl yürütme düzeyi 0 ise o sorudan aldığı puan 0, düzey 1 ise o sorudan aldığı puan 1, düzey 2 ise o sorudan aldığı puan 2, düzey 3 ise o soru için aldığı puan 3 olacak şekilde belirlenmiştir. İMÖA'ların her soruda aldıkları finansal okuryazarlık puanları ve orantısal akıl yürütme puanları Excel dosyasında düzenlenmiştir. Daha sonra düzenlenen veriler, analiz için SPSS 2022 programına aktarılmıştır. Verilerin analizi için İMÖA'ların finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme toplam puanları belirlenmiştir. Finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme ham puanları standart puana dönüştürülmek için Z-score'ları hesaplanmıştır.

İlk olarak iki değişkenin normal dağılıma sahip olup olmadıkları test edilmiştir. Değişkenlerin normallik tespiti için çarpıklık-basıklık değerleri ve histogramları dikkate alınmıştır. Ayrıca, değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermedikleri ile ilgili hassas sonuçlar veren Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. İMÖA'ların sayısının 50'den az olması nedeniyle bu test kullanılmıştır.

İMÖA'ların finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri arasındaki ilişkinin tespiti için Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Verilerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi 0,05 kullanılmıştır.

3.6. Görüşmelerin Analizi

İlköğretim matematik öğretmen adaylarına uygulanan finansal okuryazarlık testinden sonra gönüllü olan bazı katılımcılar (n=8) ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme, her katılımcı ile tutarlı bir görüşme sürdürmeyi sağlamıştır. Görüşmeler katılımcıların izni alınarak kayıt altına alınmıştır. Görüşme sonunda her bir katılımcıdan toplanan görüşme kayıtları yazıya aktarılmıştır. Görüşmeden elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile incelenmiştir. Bir araştırmada araştırılan farklı konu ve durumlar adına özet bilgi elde edebilmek için kullanılan yaygın yöntemlerden biri de betimsel analiz yöntemidir (Büyüköztürk vd., 2019). Öğretmen adaylarının her bir soruda kullanıldıkları orantısal akıl yürütme bağlamında çözüm yaklaşımları, finansal kavram bilgileri ve oran-orantı kavram bilgileri betimsel olarak analiz edilmiştir. Görüşme yapılan öğretmen adayları, verilerin gizliliği açısından ÖA1, ÖA2, vb. şeklinde isimleri kodlanmıştır.

3.7. Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik araştırma türünden bağımsız olarak dikkat edilmesi gereken bir husustur (Merriam, 2009). Bu bağlamda çalışmalarda verilerin toplanması, analiz edilmesi ve bulguların nasıl yorumlandığı geçerlik ve güvenirlik açısından önemlidir.

Çalışmada finansal okuryazarlık testi ve görüşme kayıtlarının transkripti kullanılmış, tüm veriler birlikte değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, bir veri kaynağının sunamadığı veya yetersiz kaldığı bilgiler noktasında diğer veri kaynağının bu eksiği tamamlaması ve kapsamlı veri kaynağı sunması amacıyla benimsenmiştir (Creswell, 17; Merriam, 1998). Bu yaklaşım ile araştırmanın geçerliği artırılmaya çalışılmış, veri üçlemesi kullanılmıştır (Patton, 2014).

Geçerlik, bir ölçme aracının amaçladığı kavramı ne ölçüde doğru ve kapsamlı şekilde temsil ettiğini ifade eder. Bu bağlamda, geçerliğini sağlamak amacıyla geliştirilen soruların uzman görüşüne sunulması, ölçme aracının temsil gücünü değerlendirme açısından önemli bir adımdır (Haynes vd., 1995). Nitel araştırma süreçlerinde de benzer

biçimde, veri toplama araçlarının araştırma amacıyla uyumlu olup olmadığının belirlenmesinde uzman görüşlerinden yararlanılması önerilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Finansal Okuryazarlık Testi oluşturulması sürecinde, testin geçerliğini sağlamak için uzman görüşüne sunmuştur. Finansal okuryazarlık bağlamında üç, orantısal akıl yürütme bağlamında iki ayrıca finansal kavramların doğru kullanımının belirlenmesi için iktisat alanında bir uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanların farklı görüş belirttiği durumlarda ise araştırmacı ve danışman ayrı ayrı tekrardan değerlendirip bir araya gelerek görüş belirtmiş ve ortak bir görüş belirtmişlerdir.

Puanlayıcı güvenirliği, ölçme sonuçlarının bağımsız puanlayıcılar ya da aynı puanlayıcıların farklı zaman dilimlerinde puanlamaları arasındaki tutarlılık gösterip göstermediğini belirleyen bir yöntemdir (Frankel vd., 2012). Bu doğrultuda, araştırmacı aynı verileri iki farklı zamanda yeniden puanlamış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak ölçme sürecindeki tutarlılık değerlendirilmiştir. Bu uygulama, ölçümün öznel etkilerden arındırıldığını ve puanlama sürecinin güvenilir olduğunu göstermeye yöneliktir (Büyüköztürk, 2022). Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmenlerine uygulanan testten sonra araştırmacı iki farklı zaman diliminde orantısal akıl yürütme düzeyleri, sonrasında ise iki farklı zaman diliminde finansal okuryazarlık düzeylerini puanlamıştır. Puanlamalar arası tutarlılığı değerlendirmek amacıyla orantısal akıl yürütme için hem de finansal okuryazarlık için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Finansal okuryazarlık bağlamında .95 düzeyinde, orantısal akıl yürütme bağlamında .86 düzeyinde yüksek korelasyon sunmuştur. Sonuçlar puanlayıcı açısından güvenirliğin yüksek oluğunu ortaya koymuştur.

Nitel araştırmalarda geçerlik, elde edilen bulguların araştırma amacına uygunluğu ve katılımcı deneyimlerini yansıtmasıyla ilişkilidir (Creswell ve Poth, 2018). Bu doğrultuda, görüşme soruları alanyazı dikkate alınarak yapılandırılmıştır. Bu bağlamda içerik geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Nitel bir çalışmada güvenirlik, araştırmacının yorumlarının sistematik, tutarlı ve tarafsız bir biçimde elde edip edilmediğini gösterir (Creswell ve Poth, 2018). Bu kapsamda görüşme verileri doğrudan alıntılarla desteklenmiş, araştırmacının kişisel yorumlarında arındırılmış şekilde sunulmuştur. Bu anlamda bulguların güvenirliği artırılmıştır. Görüşmeler video kaydına alınmış, daha sonra katılımcıların söylemlerinde hiçbir değişiklik yapmadan yazıya aktarılmış ve katılımcıların ifadelerinin bütünlüğü korunarak analiz edilmiştir. Bu durum araştırma

sürecinin hem güvenirliğini hem de geçerliğini destekleyen bir durum olarak değerlendirilmektedir.

3.8.Araştırmacının Rolü

Nicel ve nitel verinin bir arada olduğu çalışmalarda araştırmacı, yalnızca verileri toplayan ve analiz eden kişi olmanın ötesinde, yöntemler arası dengeyi kuran, çalışmadaki nitel ve nicel veriler arasında bağlantıyı kuran ve elde edilen sonuçları anlamlı bir bütün haline getiren konumdadır. Karma desen çalışmalarda, araştırmacının hem objektif veri analiz süreçlerini yöneten bir nicel araştırmacı gibi davranması hem de derinlemesine yorum yapabilen bir nitel araştırmacı duyarlılığına sahip olması beklenir. Bu nedenle, araştırmacının yöntemsel farkındalığı yüksek olmalı, verilerin birbiriyle nasıl örtüştüğünü veya farklılaştığını yorumlayabilmelidir (Fetters vd., 2013).

Bu bağlamda, araştırmacı hem nicel verileri hem de nitel veri toplama süreçlerini dikkatle planlamış, elde edilen veriler birbirini tamamlayacak şekilde bütüncül olarak sunulmuştur. Nicel aşamada SPSS programı aracılığı ile veriler analiz edilirken nitel aşamada ise yarı yapılandırılmış görümeler ile derinlemesine analizler yapılmıştır. Bu sayede veri çeşitliliği ve bütünlüğü sağlanmış, araştırmacı bu süreçte verilerin birbirini desteklemesine dikkat etmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerilerinin finansal okuryazarlık bağlamında incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada dört alt probleme ait bulgulara yer verilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri, finansal okuryazarlık beceri düzeyleri, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri arasındaki ilişki ve orantısal akıl yürütme ile finansal okuryazarlık becerileri, problem çözümlerine nasıl yansıdığı ile ilgili bulgular bu bölümde alt başlıklar olarak sunulmaktadır.

İMÖA'ların orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık beceri düzeyleri, her bir soru için ardışık olarak sunulmuştur. Yani birinci ve ikinci alt probleme ait bulgular aynı başlık altında verilmiştir. Bu yapı, söz konusu beceri düzeylerinin daha sistemli sunulmasına ve anlaşılır bir şekilde yorumlanmasına olanak tanımaktadır.

4.1. İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme ve Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeyleri

Bu başlık altında İMÖA'ların orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri ve finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları bir tabloda verildikten sonra her bir soru için orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekans tabloları verilerek gerekli açıklamalara ve örnek çözümlere yer verilmiştir.

Çalışmanın birinci alt problemi, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık testindeki sorulara verdikleri cevaplara karşılık orantısal akıl yürütme becerilerinin ne düzeyde olduğunu belirlemektir. İMÖA'ların orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri Tablo 2'de yer alan göstergelere göre belirlenmiştir. Katılımcıların teste yer alan her bir soru için verdikleri cevaplar incelenmiş, her soru için düzey belirlemesi yapılmış ve frekans tablosunda gösterilmiştir. Ayrıca frekans tablosundaki verileri desteklemek amacı ile İMÖA'ların cevaplarının bazılarına yer verilerek açıklanmıştır.

Çalışmanın ikinci alt problemi, İMÖA'ların finansal okuryazarlık testindeki sorulara verdikleri cevaplara karşılık finansal okuryazarlık becerilerinin ne düzeyde olduğunu belirlemektir. İMÖA'ların finansal okuryazarlık düzeyleri Tablo 3'te yer alan göstergelere göre belirlenmiştir. Her bir sorunun düzeyi PISA çerçevesine göre

belirlenmiş, katılımcıların çözümlerinin hangi düzeyde oldukları incelenmiş ve her soru için İMÖA'ların düzey belirlemesi yapılmış, frekans tablosunda gösterilmiştir. Ayrıca en düşük olan Düzey 1'de yer alamayan İMÖA'lar PISA çerçevesi dikkate alınarak düzey altı olarak belirtilmiştir. Verileri desteklemek amacı ile bazı İMÖA'ların cevaplarına yer verilerek açıklanmıştır.

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki her bir sorudaki orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekans yüzdesi Tablo 4'de yer almaktadır. Tablo 4'e göre İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki üç soruda Düzey 0'da yüksek performans göstermişlerdir. Ayrıca altı soruda Düzey 1'de, dört soruda Düzey 1'de ve üç soruda Düzey 3'de yüksek performans gösterdikleri görülmektedir.

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki her bir sorudaki finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekans yüzdesi Tablo 5'de yer almaktadır. Tablo 5'e göre İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testinde, üç soruda düzey altında yüksek performans gösterirken, bir soruda Düzey 1'de, altı soruda Düzey 2'de, dört soruda Düzey 3'de ve bir soruda Düzey 4'de yüksek performans gösterdikleri görülmektedir.

Tablo 4

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekans Yüzdesi

Orantısal akıl yürütme düzeyleri	Soru 1a	Soru1b	Soru 2a	Soru 2b	Soru 3a	Soru 3b	Soru 4a	Soru 4b	Soru 4c	Soru 5a	Soru 5b	Soru 5c	Soru 6	Soru 7a	Soru 7b
	Frekans Yüzdesi														
Düzey 0	14,6	31,7	41,5	22,0	22,0	24,4	14,6	9,8	29,3	0	14,6	9,8	36,6	43,9	9,8
Düzey 1	34,1	39,0	9,8	46,3	12,2	29,3	22,0	7,1	29,3	41,5	68,3	39,0	0	7,3	7,3
Düzey 2	26,8	24,4	17,1	22,0	63,4	39,0	24,4	26,8	22,0	46,3	12,2	34,1	7,3	12,2	82,9
Düzey 3	24,4	4,9	31,7	9,8	2,4	7,3	39,0	46,3	19,5	12,2	4,9	17,1	56,1	36,6	0
Toplam	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tablo 5

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testindeki Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekans Yüzdesi

Finansal Okuryazarlık düzeyleri	Soru 1a	Soru1b	Soru 2a	Soru 2b	Soru 3a	Soru 3b	Soru 4a	Soru 4b	Soru 4c	Soru 5a	Soru 5b	Soru 5c	Soru 6	Soru 7a	Soru 7b
	Frekans Yüzdesi														
Düzey Altı	14,6	48,8	17,1	19,5	14,6	19,5	2,4	4,9	26,8	0	61,0	58,5	31,7	7,3	12,2
Düzey 1	24,4	4,9	12,2	9,8	2,4	0	22,0	4,9	4,9	75,6	0	0	4,9	34,1	9,8
Düzey 2	4,9	19,5	56,1	29,3	34,1	41,5	22,0	29,3	0	24,4	19,5	41,5	63,4	39,0	78,0
Düzey 3	4,9	0	14,6	41,5	48,8	39,0	53,7	61,0	36,6	-	19,5	-	-	19,5	-
Düzey 4	51,2	12,2	-	-	-	-	-	-	31,7	-	-	-	-	-	-
Düzey 5	-	14,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Soru

Parite Sorusu

Testteki parite sorusu, altı ülkenin para birimlerinin birbiriyle olan paritelerinden bazısına yer verilmiştir. Bu pariteler dikkate alındığında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan birinin diğer ülkelerin para birimleri ile kendi para birimini karşılaştırması istenmiştir. İMÖA'ların cevapları incelenmiş ve bu soru için belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

İMÖA'ların Parite Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

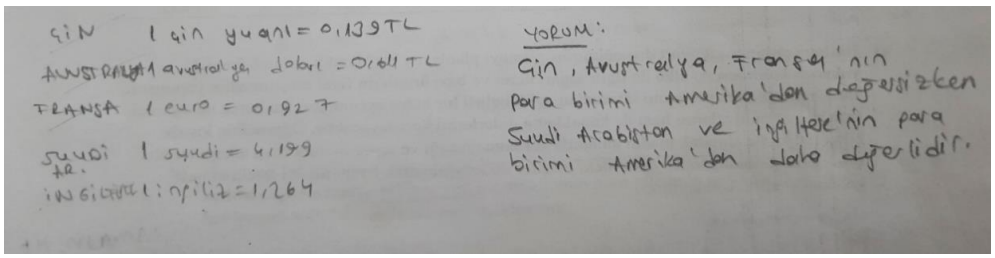
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	6	14,6
Düzey 1	14	34,1
Düzey 2	11	26,8
Düzey 3	10	24,4
Toplam	41	100,0

Tablo 6'a göre İMÖA'larının parite sorusunda farklı düzeylerde performans göstermişlerdir. İMÖA'larının orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri Düzey 1'de (%34,1) yüksek performans göstermiş olsalar da yakın oranda Düzey 2'de (%26,8) ve Düzey 3'de (%24,4) performans göstermişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının %14,6'sı Düzey 0'da performans göstermiştir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların birçoğu ölçümler arasında yanlış ilişki kurmuş ya da sezgisel cevap vermiştir. Örneğin, CNYUSD paritesinde 1 Çin Yuanı 0,139 Amerikan Dolarına eşit olması gerekirken, *"1 Çin Yuanı 0,139 TL yapar"* denilmiştir. Şekil 5'te bir öğretmen adayının düzey 0'da çözümüne örnek verilmiştir.

Şekil 5

Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



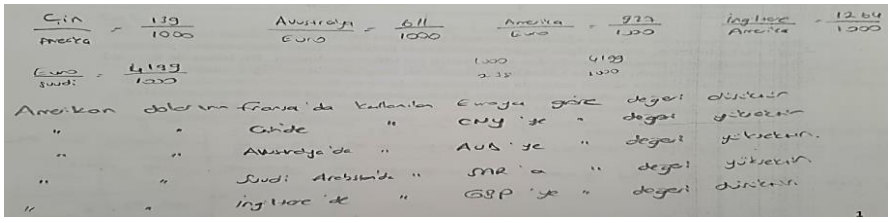
Şekil 5'te İMÖA, 1 Çin Yuanı'nı 0,139 TL'ye eşitlemiştir. Diğer paritelerde de benzer yaklaşımda bulunmuş ve yanlış yorum yapmıştır. İMÖA'nın Türk Lirasının paritelerde yer almadığına dikkat etmediği, oranları ise yanlış yorumladığı görülmektedir.

Sezgisel cevap veren öğretmen adayları ise herhangi bir işlem ya da oran gösterimi yapmadan *"Avustralya ve Çin daha iyi ekonomiye sahip, İngiltere ve Suudi Arabistan daha kötü ekonomiye sahip", "Oranın artması kötü bir şey"* şeklinde cevaplar vermiştir.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çoğu oranı fark etmiş, pariteleri oran ile göstermiştir. Oran ile gösterilenlerin büyük kısmı ise *"usd> cny; usd <eur"* şeklinde nitel karşılaştırmalar yapmıştır. Ayrıca oranların doğru yazıldığı ancak doğru kullanılamadığı veya yanlış yorumlandığı görülmektedir. Şekil 6'da bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 6

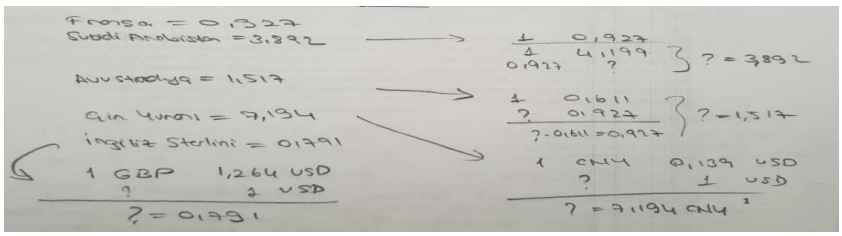
Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar oranı doğru kullanmışlar ve karşılaştırmaları yapmışlardır. Ancak bu karşılaştırmaları nasıl yaptıklarını belirten yeterli açıklamaya yer vermemişledir. İMÖA'ların bazıları birim oran veya içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandıkları, yaptıkları işlemler sonunda yeterli açıklama yapamadıkları ya da buldukları sonucu yorumlamadan küçük, büyük sıralaması yaptıkları görülmektedir. Şekil 7'de bu düzeyde örnek çözüme yer verilmiştir.

Şekil 7

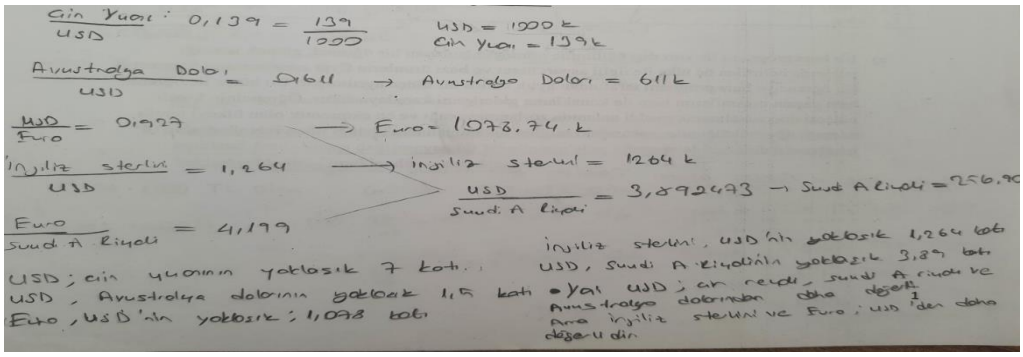
Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'de yer alan İMÖA'lar oranı doğru kullanmanın yanında yaptıkları işlemler için gerekli açıklamaları da yapmışlardır. Örneğin, soruda Amerikan doları ile Avustralya doları paritesi verilmediği halde USDEUR ve AUDEUR pariteleri kullanılarak -iki oranın çarpımı yapılarak- Amerikan doları ile Avustralya doları karşılaştırması yapılmıştır. İMÖA'ların yaptıkları çözümler incelendiğinde, işlemlerle beraber *"1 Çin Yuanı Amerikan dolarının 0,139'luk kısmına denk gelmektedir", "1 dolar Fransa'da 0,927 €, Çin'de 7,19 Çin Yuanı yapar", "Amerikan doları Çin Yuanı'nın yaklaşık 7 katı yapar"* şeklinde açıklamalara yer verdikleri görülmüştür. Şekil 8'de öğretmen adaylarından birinin bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 8

Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal Okuryazarlık bağlamında parite sorusu, daha az yaygın olan finansal kavram (parite) içermekte olup bu kavram ile ilgili değerlendirme yapmayı içeren bir rutin problem olarak belirlenmiştir. Yani İMÖA'nın parite kavramını anlamış ve farklı ülkelerin para birimlerinin paritelerinden çıkarımda bulunması beklenmektedir. Bu bağlamda parite sorusunun finansal okuryazarlık düzeyi, Düzey 4 olarak belirlenmiştir. Bu düzeyde, parite kavramını tanımak ve bilgileri uygulamakla beraber, verilenleri doğru yorumlayabilmek de önemlidir. İMÖA'ların yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

İMÖA'ların Parite Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	6	14,6
Düzey 1	10	24,4
Düzey 2	2	4,9
Düzey 3	2	4,9
Düzey 4	21	51,2
Toplam	41	100,0

Tablo 7'ye göre İMÖA'ların finansal okuryazarlık beceri düzeyleri incelendiğinde %14,6'sı düzey altında performans göstermiştir. %24,4'ü Düzey 1'de, %4,9'u Düzey 2'de, %4,9'u Düzey 3'te ve %51,2'si Düzey 4'te performans göstermiştir. Finansal okuryazarlık bağlamında 4. düzeyi içeren parite sorusunda İMÖA'ların yarısı kadarı bu düzeyde performans göstermişken diğer öğretmen adayları bu düzeyin altında performans göstermiştir.

Düzey altında kalan İMÖA'ların parite kavramına ilişkin bilgiyi kullanamadıkları veya doğru kullanmadıkları görülmüştür. Paritenin iki ülkenin para birimlerinin birbirine oranı dikkate alınmadığı, bir paranın diğeri karşısındaki değerini ifade eden açıklamalara yer vermedikleri görülmüştür. Ayrıca bu karşılaştırma için gerekli olan basit matematiksel işlemlere hiçbir şekilde yer vermemişlerdir. Bir İMÖA'nın *"Avustralya ve Çin daha iyi ekonomiye sahip, İngiltere ve S. Arabistan Amerika'dan daha kötü ekonomiye sahip"* açıklaması ile parite kavramına dair bir bilgi kullanamadığı görülmektedir.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların, iki ülkenin paralarının paritesini a/b şeklinde oranla ifade ettikleri görülmüştür. Gerekli bölme işlemlerini yaparken bir para biriminin diğeri karşısındaki değeri ile ilgili yorum yapmamışlardır. Zira parite sorusunu 4. düzey yapan spesifik durum, az bilinen bu kavramı tanımayı ve işlevini tam olarak uygulamayı gerektirmektedir. Örneğin, İMÖA bu düzeyde *"1'e yaklaştıkça Amerikan Dolarına yakın değer alır"* açıklamasını yapmış ancak hepsi ile ilgili bir sıralama ve değer karşılaştırması yapmadığı görülmüştür. Bu durum parite kavramıyla ilgili yorum yapmaya çalıştığını göstermektedir.

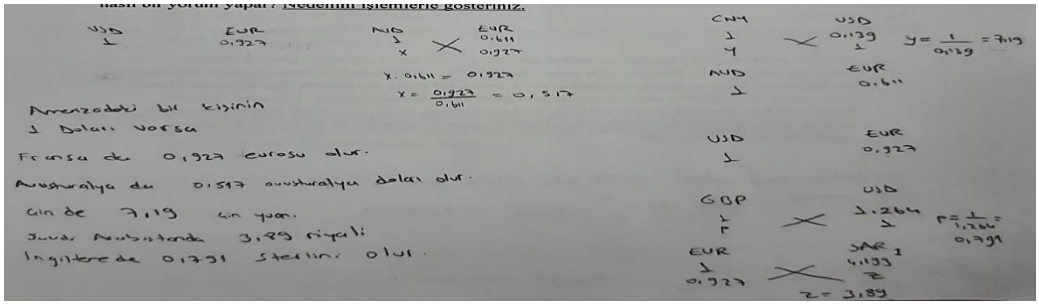
Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar sadece oranları yazmış ve iki para birimini karşılaştırmış ancak doların diğer paralar ile karşılaştırmasını yapmamışlardır. Basit matematiksel işlemler ile karşılaştırmalar yorumlanmıştır.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, bir İMÖA 1 doların diğer para birimlerindeki karşılığını bulmuş ancak değer sıralaması yapmamıştır. Finansal durum için matematiksel işlemi yapmış ancak tam olarak finansal durum ile ilgili yorum yapmamıştır. Diğer öğretmen adayı da benzer şekilde yaklaşmış örneğin 1 doların yaklaşık olarak 6,6 Çin Yuanı yaptığını belirtmiş ve bu durumu diğer pariteler için de yapmıştır. Ancak o da dolar ile diğer para birimlerini karşılaştırarak yorumlamamıştır.

Düzey 4'te yer alan İMÖA'lar verilen pariteler ile ilgili oranları yapmışlar ve paritedeki oranların birbirleri ile karşılaştırmasını yapmışlardır. Ayrıca doların diğer para birimleri ile karşılaştırması da yapılmıştır. Bazı katılımcılar 1 Doların kaç Çin Yuanı, Euro, İngiliz Sterlini, Avustralya Doları, S. Arabistan Riyali yaptığını bularak karşılaştırma yapmıştır. Bazıları ise her bir oran ile değer karşılaştırması yapmış sonra verilmeyen pariteler için oranları çarparak yeni pariteler elde edip karşılaştırma yapmışlardır. Örneğin soruda AUDUSD paritesi verilmemiştir. İMÖA, AUDEUR paritesi ile USDEUR paritelerini kullanarak AUDUSD paritesini bulmuş ve doların Avustralya doları karşısındaki değeri ile ilgili çıkarımda bulunulmuş. Şekil 9'da bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir. İMÖA, doların diğer paralar karşısındaki değerini gerekli matematiksel işlemler ile bulmuş ve doların diğer ülkelerdeki karşılığını belirtilmiştir.

Şekil 9

Parite Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği



Ons-Parite Sorusu

Ons- parite sorusunda, aralık ayına ait Euro-dolar paritesi ve dolar-ons altın paritesi verilmiştir. Ocak ayında Euro-dolar paritesi değişirken ve ne kadar olduğu verilirken dolar-ons altın paritesinin değişmediği belirtilmiştir. Aralık ayındaki ile aynı miktarda Euro'ya sahip birinin ocak ayında elindeki para ile alacağı ons altın miktarında ne kadarlık bir değişim olduğu sorulmuştur. Soru dolar–ons altın oranının sabit kalması ve Euro-dolar oranının değiştiği durumları dikkate alarak gerekli işlemleri yapmayı içermektedir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

İMÖA'ların Ons- Parite Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

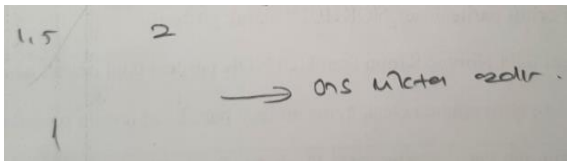
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	13	31,7
Düzey 1	16	39,0
Düzey 2	10	24,4
Düzey 3	2	4,9
Toplam	41	100,0

Tablo 8'e göre İMÖA'ların büyük çoğunluğu bu soruda Düzey 1'de yer almıştır. Öğretmen adaylarının %31,7'si Düzey 0'da, %39'u Düzey 1'de, %24,4'ü Düzey 2'de ve %4,9'u Düzey 3'de performans göstermişlerdir. Ons-parite sorusunda 3. düzeyde performans gösterenlerin sadece iki kişi olduğu görülmektedir. İMÖA'larla yapılan görüşmelerde çözümleri ile ilgili sorular sorulmuş ve benzer içeriğe sahip basitleştirilmiş başka soru sorularak çözümleri incelenmiştir. Bu verilere araştırmanın dördüncü alt probleminde genişçe yer verilmiştir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde büyük çoğunluğu (n=9) soruyu boş bırakmıştır. Diğer öğretmen adaylarının işlemlerinin karmaşık ve neyi bulmaya çalıştıkları belli olmayan işlemler yaptıkları ya da ölçümler arası ilişki kuramayıp sadece "ons miktarı azalır" gibi yanlış yorum yapıldığı görülmektedir. Şekil 10'da bu düzeyde İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 10

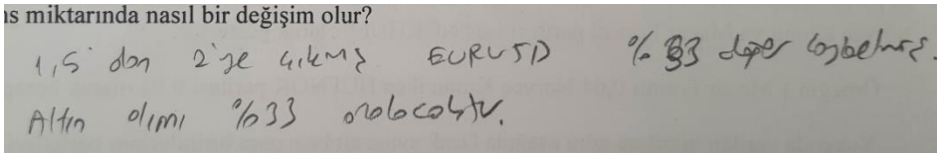
Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde oranlar fark edilmiş ancak oranların kullanılamadığı, nitel karşılaştırma yapıldığı (örneğin, ons miktarı artar ya da azalır gibi) veya oranların yanlış kullanıldığı (örneğin, Euro-dolar 1,5 iken 2 ye çıkmış, %33 değer kaybetmiştir, altın alımı da %33 değer kaybeder) görülmektedir. Bu yaklaşımla çözüm yapan bir İMÖA'nın çözümüne Şekil 11'de yer verilmiştir.

Şekil 11

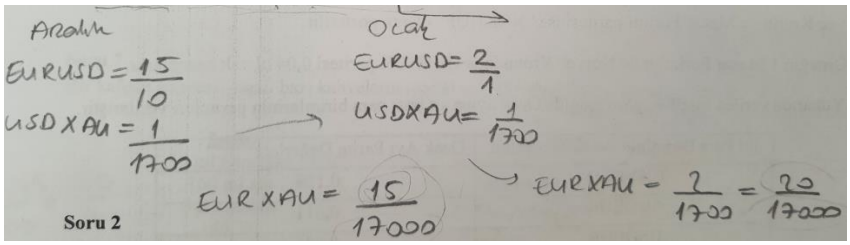
Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların bu seviyede oranı doğru kullandıkları görülmektedir. İMÖA'nın cevapları incelendiğinde birim oran, eş değer kesirler veya kat ilişkisi kurarak çözüm yaptıkları görülmüştür. Oranı doğru kullanırken yapılan işlemler sonucunda öğretmen adayı bulduğu sonucu yorumlamamış ya da bulduğu sonuçları toplamsal olarak karşılaştırmıştır. Örneğin aralık ayında alınabilecek ons altın miktarı ve ocak ayında alınabilecek ons altın miktarları bulunmuş ancak kaç katı kadar olduğuna yani değişimine bakılmamış ya da aradaki farka bakarak artışın ne kadar olduğunu belirtmiştir. İMÖA'ların bir kısmı (n=3) çözümlerini tam yapmış ancak yorum yapmamışladır. Bir İMÖA ise işlemlerini doğru yapmış olmasına rağmen sonucunu ons miktarı azalır şeklinde yanlış yorumlamıştır. Şekil 12'de bu düzeyde örnek çözüme yer verilmiştir.

Şekil 12

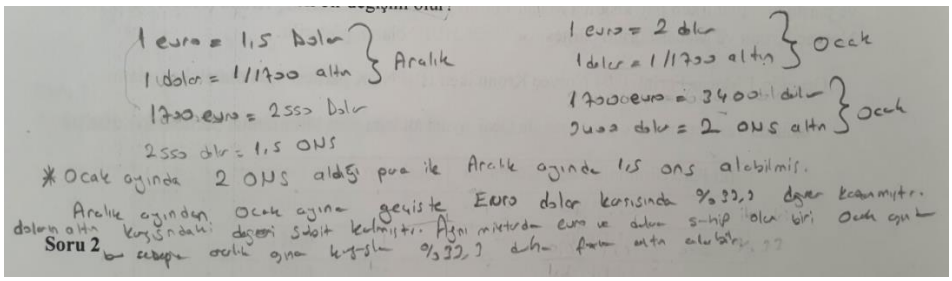
Ons- Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'de sadece iki İMÖA yer almaktadır. İMÖA'lardan biri *"1 ons altın 1700 $"* ve *"1 € ise 1,5 $"* olduğunu belirtmiş. Aralık ayında 1 ons altın alabilirken ocak ayında 1,333 ons altın alabilir demiş. Yaptığı işlemi ise yorumlamıştır. Diğeri ise oranları yazmış ve doğru kullanmıştır. Beraber değişen (Euro-dolar) ilişkilerin farkında olup nicel akıl yürütmeyi gerektiren işlemleri yapmış ve yaptığı işlemi açıklamıştır. Şekil 13'de Düzey 3'de performans gösteren bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 13

Ons-Parite Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında ons-parite sorusu, EURUSD paritesinin farklı iki aydaki oranı ve USDXAU paritesinin de bu iki ayda sabit olmasını içeriyor. Dolar, Euro ve ons altın arasındaki ilişkiyi yorumlamayı, finansal kararların potansiyel sonuçlarını belirlemeyi içeren, kompleks finansal durum analizi içermesi ile rutin olmayan bir problem olup finansal okuryazarlık bağlamında 5. düzeyde bir problem türüdür. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

İMÖA'ların Ons- Parite Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	20	48,8
Düzey 1	2	4,9
Düzey 2	8	19,5
Düzey 4	5	12,2
Düzey 5	6	14,6
Toplam	41	100,0

Tablo 9'a göre İMÖA'ların büyük çoğunluğu (n=20) düzey altında kalmıştır. %4,9'u Düzey 1'de, %19,5'i Düzey 2'de, %12,2'si Düzey 4 ve %14,6'sı Düzey 5'te yer almıştır. Finansal okuryazarlık testinde 5. düzeyde yer alan tek sorusu olan ons-parite sorusunda İMÖA'ların performansları düşük olmuştur. İMÖA'lar bu soruda Düzey 3'te performans göstermemişken büyük çoğunluğu (n=20) düzey altında kalmıştır.

Düzey altında kalan İMÖA'ların yarısı kadar (n=11) soruyu boş bırakırken diğerlerinin parite kavramını anlamadıkları ve doğru yaklaşım sergileyemedikleri görülmüştür. Bir öğretmen adayı $Euro/dolar = 3k/2k$ yazabilmiş ancak soruyu anlayamadığını belirtmiş ve işlem yapmamıştır. EURUSD paritesinin 1,5 olması durumunu 15 €=10 $ olarak belirtikleri ya da EURUSD paritesinin 1,5 iken 2 olması değer kaybı olarak belirtilmiş ancak değer kaybına uğrayanın hangi para biriminin olduğu belirtmemişlerdir. Bir İMÖA ise sadece *"ons miktarı azalır"* diyerek işlem yapmamış ve değişimin yönünü de yanlış belirtmiştir.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'lardan biri *"Aralık ayından ocak ayına geçişte Euro değer kazanır, dolar değer kaybeder ve altın ucuzlayınca altın alımı artar."* açıklamasında bulunmuş. Bu durum verilen bilgiler ile finansal durumu yorumlayabildiğini, finansal kavram olan pariteyi kullanmaya başladığını ancak tam olarak kullanamadığını göstermiştir. Bir diğer İMÖA ise EURUSD paritesinin 1,5 olduğu durumu *"Euro 6x ise 4x USD olur"* açıklamasında bulunmuş. Parite kavramını doğru ifade ederken işlemlerin diğer kısmında dolar-ons paritesinde yanlış kullanmıştır.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, aralık ayındaki EURUSD paritesini ve USDXAU paritesini doğru ifade ederken ocak ayına geçişte paritelerde hata yaptıkları görülmüştür.

EURXAU paritesini elde etmeye çalışırken işlem hataları yapmışlardır. Örneğin bir öğretmen adayı, *"Aralık ayı için* $\frac{euro}{dolar} = \frac{150}{100}$ *iken ocak ayında* $\frac{euro}{dolar} = \frac{150}{75}$ *olmalı, dolar-ons paritesi sabit kalacaksa ons alımı azalır"* şeklinde çözüm yapmıştır. Öğretmen adayının 1 doların ne kadar Euro yaptığını tam anlamıyla anlamadığı görülmektedir. Çünkü eldeki mevcut Euro'nun dolar karşısında değer kazandığını ve ocak ayında eldeki Euro ile daha fazla dolar alınacağını fark etmemiştir. Benzer şekilde bir başka öğretmen adayı "*Aralık ayında 30x Euro'ya sahip ise 20x usd olur."* yaklaşımı ile soruyu çözmeye çalışmış, ocak ayında doları 15x olarak ifade etmiş ve ons miktarını azalır yönünde yorumda bulunmuştur.

Düzey 4'te performans gösteren İMÖA'lar, gerekli parite hesaplamalarını yapmış ancak ons miktarındaki değişimi tam olarak ifade edememiş veya sadece ilk durum ve son durumun paritelerini örneklendirerek bulmaya çalışmış ancak değişimi ifade etmemişlerdir. Örneğin, bir İMÖA aşağıdaki gibi bir çözümle yaklaşmış;

1,5 parite- 1/1700 *2 parite-* 1/1700

1,5 için 3z ons *2 için 4z ons*

0,5 artış için z kadar artış

ile problemi çözmüştür. Artışın 4/3 katı olduğunu ifade edememiştir. Başka bir öğretmen adayı pariteler arasında geçiş yaparak EURXAU paritelerini hesaplamış;

Aralık ayı, EURXAU= 15/1700

Ocak ayı, EURXAU= 20/1700

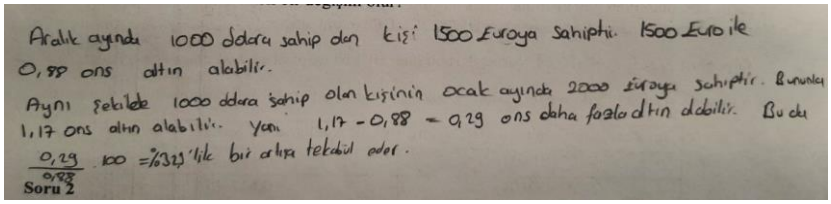
olarak belirtmiştir. Ancak değişimin ne kadar olduğunu belirtmemiştir. Finansal durumu tam olarak yorumlayamamıştır.

Düzey 5'te yer alan İMÖA'lar, örneklendirmeler yaparak parite değerlerini belirlemiş, değişimin yönünü ve miktarını doğru belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'lar bu değişimi oranla ifade ederken bazısı ise toplamsal karşılaştırma yaparak değişim miktarını belirtmiştir. Bu düzeyde kompleks durum içeren problem için gerekli işlemleri ve çıkarımları doğru yapmışlardır. Örneğin bir öğretmen adayı, *"Aralık ayında 30 dolar ile 20 euro alırken ocak ayında 20 euro ile 40 dolar alır. Aralık ayında* 30/1700 *iken EURXAU, ocak ayında* 40/1700 *olur"* şeklinde belirtip sonrasında artışın kaç kat olduğunu ifade etmiştir. Başka bir öğretmen adayı *"100 euro =150 dolar, 100 euro= 200*

dolar" olarak belirttikten sonra Euro-Ons ilişkisi kurulup artış miktarını belirtmiştir. Şekil 14'de bu düzeyde çözüm yapan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 14

Ons- Parite Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği


Aralık ayında 1000 dolara sahip olan kişi 1500 Euroya sahipti. 1500 Euro ile 0,88 ons altın alabilir.
Aynı şekilde 1000 dolara sahip olan kişinin ocak ayında 2000 euroya sahiptir. Bununla 1,17 ons altın alabilir. Yani 1,17 - 0,88 = 0,29 ons daha fazla altın alabilir. Bu da $\frac{0,29}{0,88} \cdot 100 = \%32,5$'lik bir artışa tekabül eder.
Soru 2

2. Soru

Yurtdışı Programı Sorusu

Yurtdışı programı sorusunda, üç farklı ülkenin saatlik asgari ücreti ve bazı temel gıdalar ve benzinin litre fiyatı verilmiştir. Yurtdışı eğitimine gitmeyi planlayan bir kişinin daha ekonomik olan ülkeyi verilen bilgilere göre belirlenmesi istenmiştir. Bu soruda gelir-gider karşılaştırması ile alım gücüne göre uygun ülkenin belirlenmesi beklenmektedir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10

İMÖA'ların Yurtdışı Programı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	17	41,5
Düzey 1	3	9,8
Düzey 2	8	17,1
Düzey 3	13	31,7
Toplam	41	100,0

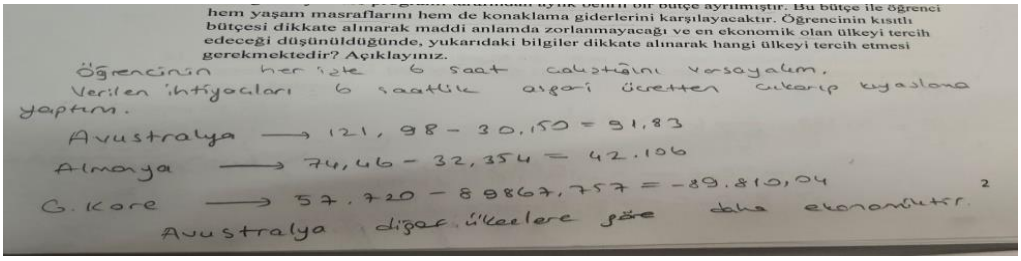
Tablo 10'a göre İMÖA'ların bu soruda göstermiş oldukları performanslar incelendiğinde daha çok %41,5 ile Düzey 0'da ve %31,7 ile Düzey 3'de performans göstermişlerdir. İMÖA'ların yarısına yakını bu soruda Düzey 0'da yer alırken, üçte biri

kadarı ise Düzey 3'de yer almıştır. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelendiğinde daha çok toplamsal karşılaştırma yaptıkları görülmüştür. Para birimlerinin farklı oluşu göz ardı edilerek toplamsal olarak karşılaştırma yapıldığı görülmüştür.

Düzey 0'da yer İMÖA'ların cevapları incelendiğinde boş bırakıldığı (n=5), gelir gider durumunun toplamsal karşılaştırıldığı (n=9), asgari ücret ve gider arasındaki ilişkiyi belirtecek yeterli açıklamanın yapılmadığı (n=2) ve ölçümler arasındaki ilişkinin yanlış yapıldığı (n=1) görülmektedir. Giderler ile asgari ücret arasındaki ilişkiye bakılırken İMÖA'ların daha çok bir günlük ya da bir aylık asgari ücreti hesaplayarak temel gıdalardan bir birimlik ya da bir miktar kadar alındığında geriye kalan paralar ile karşılaştırmalar yaptığı görülmektedir. Para birimlerinin farklı olduğu, alım gücü kavramının fark edilmediği veya yanlış açıklamalara yer verildiği görülmektedir. Şekil 15'de Düzey 0'da yapılan çözüm ve yaklaşıma örnek verilmiştir.

Şekil 15

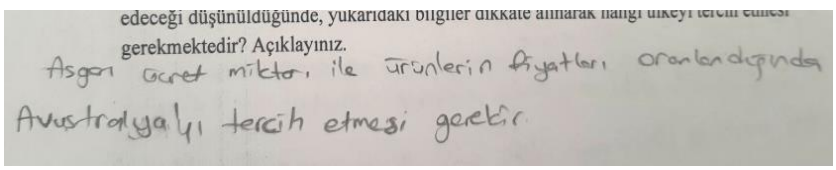
Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer İMÖA'ların oranı fark ettikleri ancak kullanamadıkları görülmüştür. Nitel karşılaştırma yapıldığı, oranı fark edip kullanılmadığı ya da işlem yapmadan tüm ürünler için yaklaşık ne kadarlık asgari ücrete ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir. Şekil 16'da bir İMÖA'nın bu düzeydeki çözümüne örnek verilmiştir.

Şekil 16

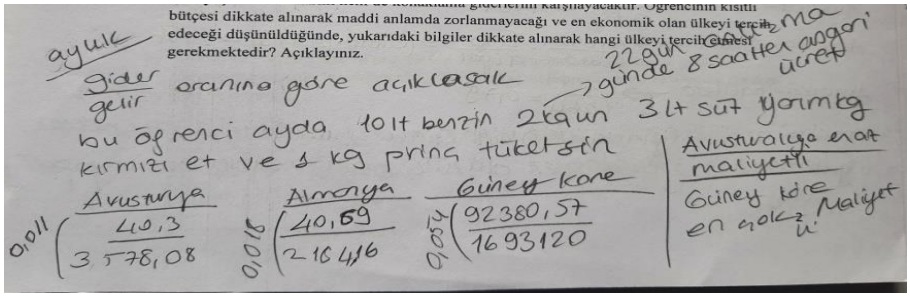
Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların oranı doğru kullandıkları, ancak yaptıkları işlemi doğru ifade demedikleri ya da açıklamadıkları görülmüştür. Örneğin, $gider/asgari\ ücret$ oranı bulduktan sonra karşılaştırma yapılmış ancak bu karşılaştırmanın nasıl yapıldığı ile ilgili gerekli açıklamaların yapılmadığı görülmüştür. Şekil 17'de bir İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir.

Şekil 17

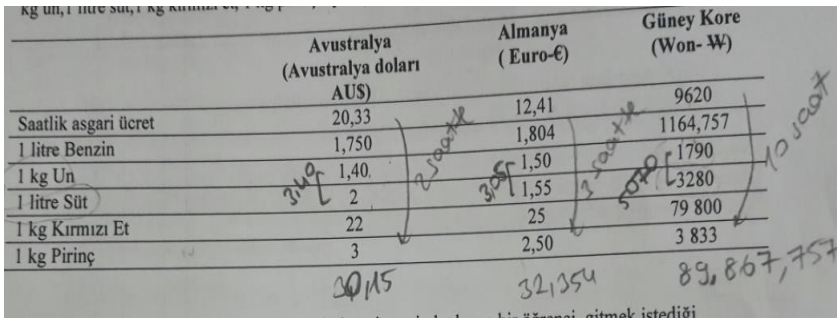
Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Şekil 17'de İMÖA $\frac{gider}{gelir}$ oranına baktığını belirtmiş olsa da asgari ücreti gidere oranlamış ve bulduğu oranları neyi ifade ettiğini ve karşılaştırmayı nasıl yaptığını belirtmediği görülmektedir. Ayrıca İMÖA'ların işlemleri yaparken sayıların ondalık kısımlarını yuvarladıkları ya da yaklaşık değer kullandıkları görülmektedir. Şekil 18'de bu yaklaşımla çözüm yapan İMÖA'nın çözümü verilmiştir. Katılımcı, asgari ücret ile tüm ürünlerin birim fiyatları toplamının alınabilmesi için çalışılması gereken saatleri yaklaşık olarak belirtmiştir.

Şekil 18

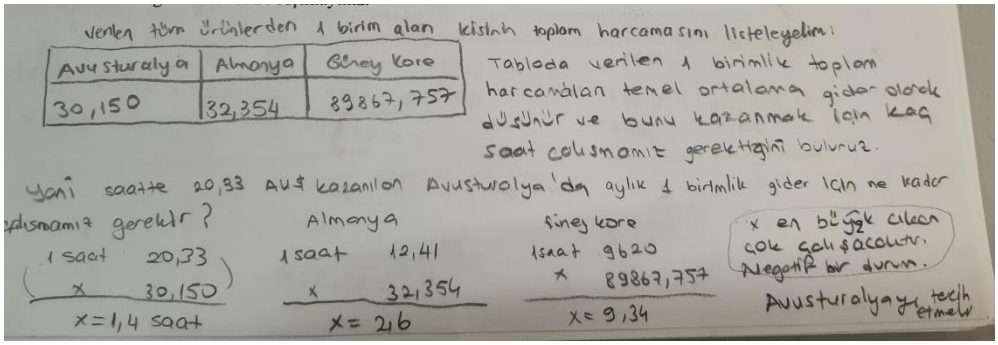
Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'de yer alan İMÖA'ların asgari ücret ile tüm ürünlerin birim fiyatlarını oranlayarak alım gücü karşılaştırması yaptıkları ya da asgari ücret ile her bir ürünün oranına bakarak, alım gücü karşılaştırması yaptıkları ve bu oranları doğru yorumladıkları görülmüştür. Bazı İMÖA'lar saatlik asgari ücret yerine günlük ya da aylık asgari ücret hesaplamaları yaparak alım gücü karşılaştırması yaptıkları görülmüştür. Ayrıca bazı İMÖA'lar ürünlerin toplam fiyatını asgari ücrete oranlayarak tüm ürünlerin alınabilmesi için gerekli olan saat olarak belirtmişlerdir. Yani İMÖA'ların bu düzeyde oranları doğru kullandıkları ve buldukları oranlara ilişkin gerekli açıklamaları da yaptıkları görülmüştür. Şekil 19'da bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 19

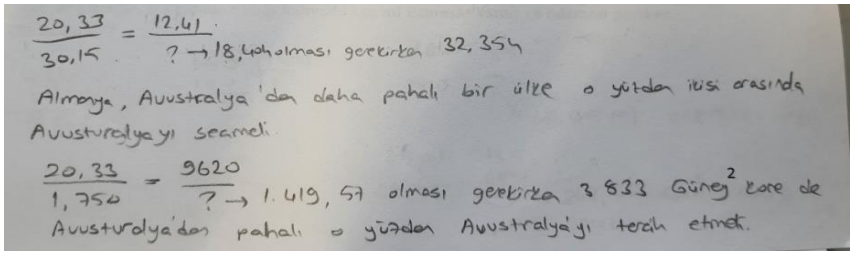
Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Şekil 19'da bir İMÖA'nın, ürünlerin tamamının alınması için gerekli olan çalışma saatini bulmak için içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandığı, Şekil 20'de ise bir İMÖA'nın karşılaştırmaları yaparken denk kesir stratejisini kullandığı görülmektedir.

Şekil 20

Yurtdışı Programı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Şekil 20'de İMÖA asgari ücret ile giderlerin birim fiyatları toplamını oranlamıştır. Avustralya'daki giderlerin birim fiyatları toplamına karşın Almanya'da ne kadar olması gerektiğini belirtip, buradan karşılaştırma yapmıştır.

Finansal okuryazarlık bağlamında yurtdışı programı sorusu, asgari ücret, benzin ve bazı temel gıdaların fiyatlarıyla yapılacak basit matematiksel işlemlerin sonuçlarını dikkate alarak finansal kararlar almayı ve bu kararın sonuçlarını düşünmeyi içermektedir. Bu bakımdan yurtdışı programı sorusu, finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11

İMÖA'ların Yurtdışı Programı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	7	17,1
Düzey 1	5	12,2
Düzey 2	23	56,1
Düzey 3	6	14,6
Toplam	41	100,0

Tablo11'e göre İMÖA'ların %17,1'i düzey altında kalmışken, %12,2'si Düzey 1'de, %56,1'i Düzey 2'de ve %14,6'sı Düzey 3'te performans göstermektedir. Düzey 3 seviyesinde hazırlanmış olan yurtdışı programı sorusu, alım gücü kavramı ile ilgili bilgileri kullanmayı, finansal kararların sonuçlarını yorumlayabilmeyi ve tanınan finansal durumları içermektedir. Bu bakımdan İMÖA'ların az bir kısmı bu seviyede (n=6) yer alabilmişken, büyük çoğunluğu (n=23) Düzey 2'de performans göstermiştir.

Düzey altında kalmış İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, boş bırakıldığı (n=5), para birimlerinin farklı olmasının dikkate alınmadan karşılaştırma yapıldığı görülmüştür. Örneğin, benzin fiyatlarının karşılaştırması yapılmış en pahalı olan ülke Güney Kore olarak belirtilip o ülkenin tercih edilmemesi gerektiği veya tüm ürünlerin fiyatları toplanarak karşılaştırma yapılıp uygun olanın Avustralya olduğu ifade edilmiştir. Bir öğretmen adayı ise *"Ürün fiyatları ile birim fiyatları çarpıldığında en ucuzu bulunur.*" şeklinde açıklama yapmıştır. Bu durum İMÖA'ların farklı para birimlerinde

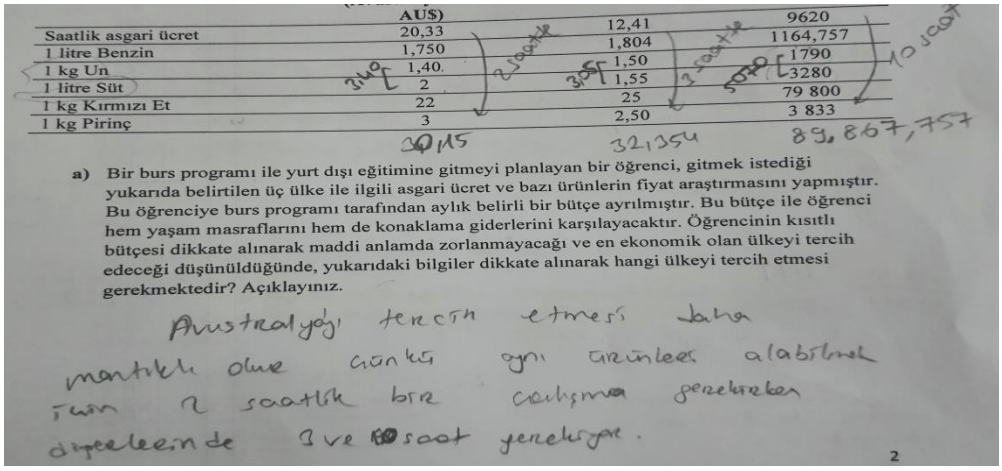
karşılaştırma yapamadıklarını yani alım gücü kavramına ilişkin bilgiyi kullanamadıklarını göstermektedir. Zira bir ürünün bir ülkedeki fiyatının başka ülkedeki fiyata oranlanması alım gücünü ifade eder.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların, benzin fiyatı ile diğer tüm ürünlerin fiyatlarını toplayıp asgari ücrete göre karşılaştırma yaptıkları ancak bunun için bir işlem yapmadıkları görülmüştür. İMÖA'ların alım gücü kavramında bahsettikleri veya açıklamaları ile onu ifade etmeye çalıştıkları görülmüştür. Bu durum, kavramın kullanılmaya başladığını gösterse de ilgili bilgiyi tam olarak kullanmadıklarını göstermektedir. Örneğin bir İMÖA, *"Asgari ücret ile tüm ürünleri oranlayınca Avustralya'yı tercih etmeli"* derken başka bir öğretmen adayı 6 saatlik asgari ücret hesaplaması yapıp tüm ürünlerin toplam fiyatından çıkartmış ve bir çıkarımda bulunmuş. Diğer İMÖA'ların da yaklaşımı benzer şekilde olmuştur.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, alım gücü kavramına ait bilgileri kullanmaya başladıkları ve gerekli işlemleri yaptıkları görülmektedir. Ancak finansal tabloyu tam anlamıyla anlaşılır bir şekilde yorumlayamadıkları görülmüştür. Örneğin bir İMÖA *"Alacağı saatlik ücret ile alacaklarını karşılayabileceği ülke Avustralya'dır."* açıklamasında bulunmuş. Burada kullanım miktarı ve maliyet gibi finansal elemanlar arasında ilişki kurmaya çalıştığı görülmektedir. Başka bir İMÖA ise tüm ülkelerin para birimlerini dolara çevirerek toplam fiyat ile asgari ücreti karşılaştırmaya çalışmıştır. Ancak burada alım gücü kavramını tam anlamıyla kullanabildiği söylenemez zira alım gücü farklı ülkelerin aynı ürün fiyatlarının oranlanması ile bulunabiliyor. Bazı İMÖA ise tüm ürünlerin alınabilmesi için ülkelerde çalışılması gereken saatleri bulmaya çalışken, bir kısmı ise temel gıdalardan belirli miktarda alınırsa ne kadar ödeme yapacağını bulmuş ve asgari ücret ile karşılaştırmaya çalışmıştır. İMÖA özellikle kullanım miktarı ile maliyet hesaplaması yaparak Düzey 2 seviyesinde performans göstermişlerdir. Ancak alım gücü kavramının kullanılmadığı ve soruyu yorumlamadıkları görülmüştür. Şekil 21'de bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 21

Yurtdışı Programı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği



	AU$)		
Saatlik asgari ücret	20,33	12,41	9620
1 litre Benzin	1,750	1,804	1164,757
1 kg Un	1,40	1,50	1790
1 litre Süt	2	1,55	3280
1 kg Kırmızı Et	22	25	79 800
1 kg Pirinç	3	2,50	3 833

30,15 32,354 89,867,757

a) Bir burs programı ile yurt dışı eğitimine gitmeyi planlayan bir öğrenci, gitmek istediği yukarıda belirtilen üç ülke ile ilgili asgari ücret ve bazı ürünlerin fiyat araştırmasını yapmıştır. Bu öğrenciye burs programı tarafından aylık belirli bir bütçe ayrılmıştır. Bu bütçe ile öğrenci hem yaşam masraflarını hem de konaklama giderlerini karşılayacaktır. Öğrencinin kısıtlı bütçesi dikkate alınarak maddi anlamda zorlanmayacağı ve en ekonomik olan ülkeyi tercih edeceği düşünüldüğünde, yukarıdaki bilgiler dikkate alınarak hangi ülkeyi tercih etmesi gerekmektedir? Açıklayınız.

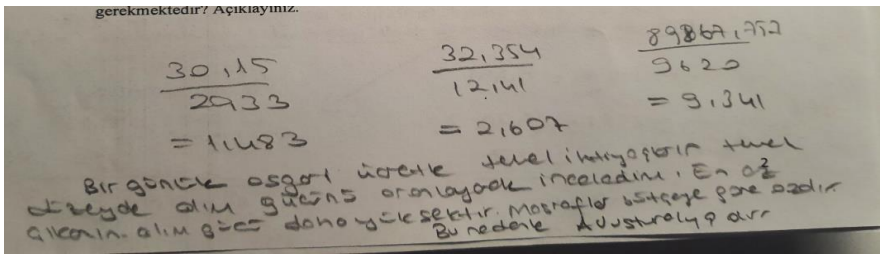
Avustralyayı tercih etmesi daha mantıklı olur çünkü diğer ürünleri alabilmek için 2 saatlik bir çalışma gerekirken diğerlerinde 3 ve 10 saat gerekiyor.

2

Düzey 3'te yer alan İMÖA'lar, her ürün için asgari ücret ile ne kadar alınabileceğini veya tüm ürünlerin toplamı ile asgari ücreti oranlayarak ne kadar alınabileceğini hesaplamışlardır. Ayrıca burada alım gücü kavramına yer vererek, yaptıkları işlemler ile alım gücü kavramının neyi ifade ettiğini göstermeye çalışmışladır. Örneğin bir İMÖA 8 saatlik asgari ücret ile ürünlerin toplam fiyatının karşılaştırmış ve yüzde hesaplamaları yapmıştır. *"Avustralya'da 1 günde ortalama 8 saat ile 160 AUD kazanır. Harcamalar 30 AUD tuttuğunu düşünürsek harcamalar gelirin %22'si gibi bir orana denk gelmektedir. Diğer ülkelerde bu oran daha fazla, alım gücü en yüksek Avustralya diyebiliriz."* açıklamasında bulunmuş, gerekli işlemleri de belirtmiştir. Başka bir İMÖA tüm ürünlerin toplamını asgari ücretle oranlayarak alım gücünü bulacağını belirtmiş, *"1'e yakın olan yani hepsini almaya yakın olan Avustralya'dır, orayı seçmelidir"* açıklamasında bulunmuştur. Şekil 22'de bu düzeyde yer alan İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 22

Yurtdışı Programı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



gerekmektedir? Açıklayınız.

30,15 / 2933 = 1,483

32,354 / 12,141 = 2,607

89867,757 / 9620 = 9,341

Bir günlük asgari ücretle temel ihtiyaçların temel düzeyde alım gücünü oranlayarak inceledim. En az alım gücü Avustralya'dır. Masraflar bütçeye göre azdır. Ayrıca alım gücü daha yüksektir. Bu nedenle Avustralya'dır

Kurabiye Maliyeti Sorusu

Kurabiye maliyeti sorusunda, ikinci soruda verilen tablo dikkate alınarak yurt dışında kurabiye yapmak isteyen öğrencinin ihtiyacı olan 1 bardak süt (200 ml) ve 3 bardak un (330 gr) ile hangi ülkede kurabiyeyi daha az maliyetle yapabileceği sorulmuştur. Bu soruda İMÖA'dan 200 ml süt ve 330 gr un fiyatlarının bulunarak hangi ülkede bu maliyetin daha az olduğunun belirlenmesi için alım gücü karşılaştırması yapması beklenmektedir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12

İMÖA'ların Kurabiye Maliyeti Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	9	22,0
Düzey 1	19	46,3
Düzey 2	9	22,0
Düzey 3	4	9,8
Toplam	41	100,0

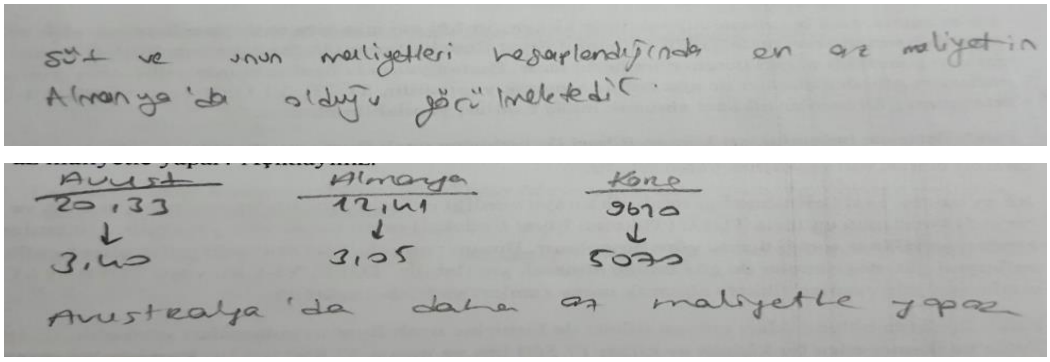
Tablo 12'ye göre İMÖA'ların bu soruda göstermiş oldukları performanslar incelendiğinde, yarısına yakını Düzey 1'de (n=19) yer almıştır. Düzey 0 ve Düzey 2'de aynı sayıda (n=9) performans gösterirken en az Düzey 3'de (n=4) performans göstermiştir.

İkinci sorunun a şıkkında (yurtdışı programı) ekonomik olarak en uygun ülke sorulurken b şıkkında (kurabiye maliyeti) gerekli malzemeler ile en uygun kurabiyenin yapılacağı ülke sorulmuştur. A şıkkında öğretmen adayları en fazla Düzey 0'da performans gösterirken b şıkkında öğretmen adayları en fazla Düzey 1'de performans göstermişlerdir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, boş bırakıldığı (n=3), toplamsal ilişki kurulduğu (n=2), ölçümler arasında ilişkinin tam kurulamadığı (n=4) görülmüştür. İMÖA'lar süt ve un fiyatını belirlemeden tablodaki fiyatlar üzerinden, herhangi bir işlem yapmadan ya da eksik işlemler ile ekonomik olan ülkeyi belirlemeye çalışmışlardır. Şekil 23'de iki İMÖA'nın bu düzeydeki cevapları örnek olarak verilmiştir.

Şekil 23

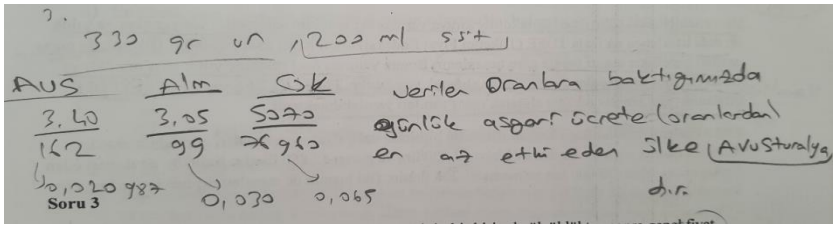
Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, çoğunun (n=9) oranı kurduğu ancak süt ve un miktarlarını dikkate almadan 1 litre süt ve 1 kg un fiyatı ile maliyet hesapladıkları görülmüştür. Bazı İMÖA'nın ise süt veya unun gerekli miktarı yerine birim fiyatını kullanarak maliyet hesapladıkları görülmüştür. İMÖA'ların oranı kurmaya çalıştıkları ancak doğru kullanamadıkları görülmektedir. Şekil 24'te bu yaklaşımla çözüm yapmış bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir. İMÖA'nın kurabiye yapımı için 330 gr un ve 200 ml süt ihtiyacını hesaplamak yerine birim fiyatlarını hesapladığı ve maliyeti günlük asgari ücrete (8 saat olarak önceki soruda hesaplamış) oranladığı görülmektedir.

Şekil 24

Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği

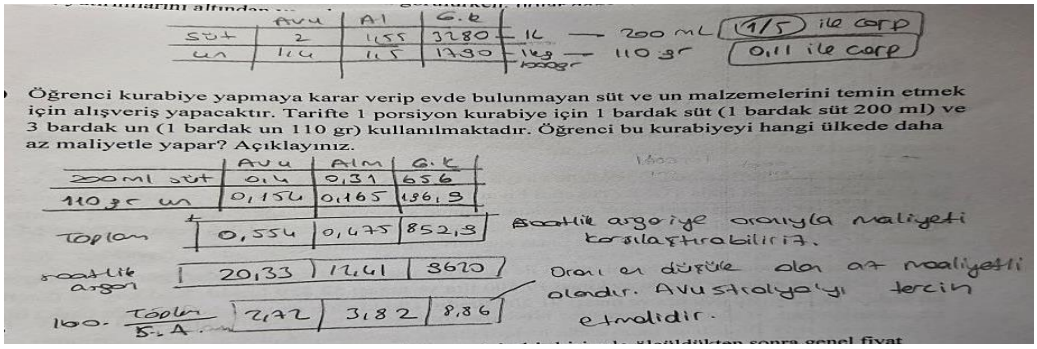


Ayrıca bazı İMÖA'lar süt ve un miktarlarını dikkate alarak kurabiye maliyetini belirlemiş ancak asgari ücret-maliyet oranını dikkate almadan karşılaştırma yapmıştır. Zira farklı para birimlerinde ürün maliyetlerinin karşılaştırılması yerine alım gücüne veya kurabiyenin yapılabilmesi için gerekli çalışma süresi gibi durumlara bakılması gerekmektedir. Bazı İMÖA'ların ise süt miktarını veya un miktarını hesaplarken işlem hataları yaptığı (unun birim fiyatı yerine sütün birim fiyatını kullanmak ya da ülkelerin

un ve süt fiyatlarını karıştırmak gibi) görülmüştür. Şekil 25'te bir İMÖA'nın bu yaklaşımla yapmış olduğu çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 25

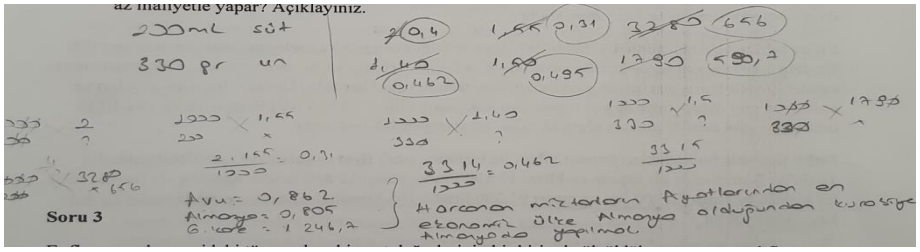
Kurabiye Maliyeti Sorusun Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde gerekli olan süt ve un miktarlarını buldukları ancak ekonomik ülkeyi belirlerken gerekli olan açıklamayı yapmada yetersiz oldukları görülmüştür. İMÖA'lar $maliyet/\,asgari\,$ücret ya da $asgari\,$ücret$/\,maliyet$ oranlarını bulduktan sonra bu oranların neyi ifade ettiğini belirtmeden uygun olan ülkeyi belirttikleri görülmüştür. Bir İMÖA ise $asgari\,$ücret$/\,maliyet$ oranlarını hesaplarken yanlış sonuç bulmasından dolayı ekonomik olan ülkeyi yanlış bulduğu görülmüştür. Ondalık sayı olması nedeni ile işlem hatası yaptığı düşünülmektedir. Zira çözümler incelendiğinde İMÖA'ların sayıların ondalık kısımlarında yuvarlama yaptıkları veya yaklaşık değerde işlem yaptıkları sıklıkla görülmüştür. Şekil 26'da bu düzeyde performans gösteren İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir. İMÖA, Almanya'nın maliyetini hesaplarken işlem hatası yaptığı ve bu durumda yanlış ülkeyi tercih ettiği görülmektedir.

Şekil 26

Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği

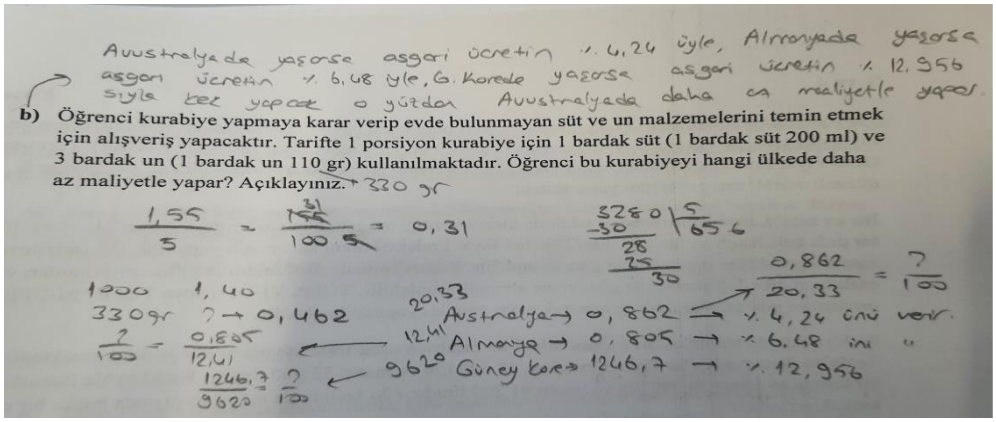


Düzey 3'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde gerekli olan süt ve un maliyetlerini doğru buldukları ve asgari ücret ile maliyet oranına bakarak ekonomik olan

ülkeyi belirledikleri görülmüştür. Asgari ücreti maliyete oranlayarak bu oranın neyi ifade ettiği açıklanmış veya maliyeti asgari ücrete bölerek bu oranın karşılığını açıklayarak ekonomik olan ülkeyi belirlemiştir. Şekil 27'de bu yaklaşımla çözüm yapmış bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 27

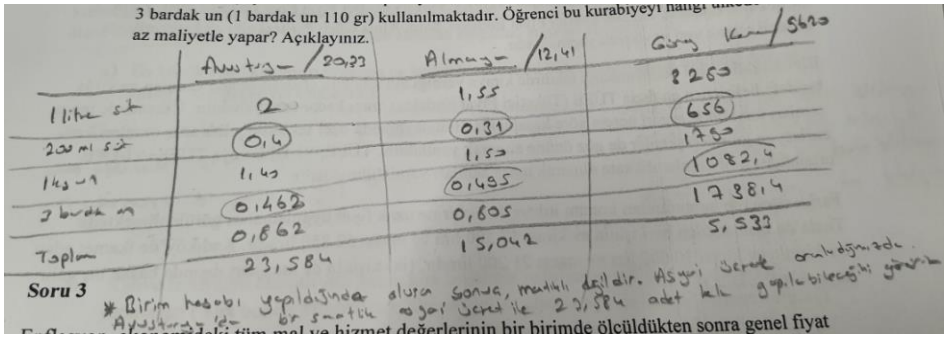
Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Şekil 28'de bir İMÖA, kurabiyenin maliyetini bulduktan sonra, bu maliyetler ile karşılaştırma yapılmasının mantık olmadığını belirtmiştir. Üç ülke için asgari ücreti maliyete oranladığında kurabiyenin kaç defa yapılacağını bularak karşılaştırma yaptığı ve ekonomik olan ülkeyi belirlediğini ifade ettiği görülmektedir.

Şekil 28

Kurabiye Maliyeti Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında kurabiye maliyeti sorusu, kullanılan ürünlerin miktarı ile maliyeti arasındaki ilişkiyi belirlemekle beraber ürün fiyatı, maliyet gibi temel finansal kavramları kullanmayı içermektedir. Tüm ülkelerdeki kurabiye yapımı için

gerekli olan malzemelerin fiyatlarının belirlenmesini ve fiyat karşılaştırmasını içermektedir. Bu sebeple finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13

İMÖA'ların Kurabiye Maliyeti Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	8	19,5
Düzey 1	4	9,8
Düzey 2	12	29,3
Düzey 3	17	41,5
Toplam	41	100,0

Tablo 13'e göre İMÖA'ların %19,5'i düzey altında kalırken, %9,8'i Düzey 1'de, %29,3'ü Düzey 2'de ve %41,5'i Düzey 3'te performans göstermiştir. İMÖA'ların yarısına yakını (n=17) soru için belirlenen beceri düzeyine yakın performans göstermiştir.

Düzey altında performans gösteren İMÖA'ların cevapları incelendiğinde, boş bırakıldığı (n=3), kullanım miktarı ile fiyat ilişkisinin kurulamadığı (n=5) görülmüştür. İMÖA'ların 200 ml süt ve 330 gr un miktarının maliyeti hesaplamamış, 1 kg un ve 1lt süt fiyatı üzerinde hesaplama yapmaya çalışmışladır. Bir öğretmen adayı sadece *"Un ve süt maliyeti hesaplandığında en az maliyet Almanya'dır."* açıklamasında bulunmuş, finansal durumla ilgili bilgiyi yorumlayamamıştır. Bir başka öğretmen adayı ise 3kg un ve 1 litre süt fiyatını bularak yorum yapmaya çalışmıştır.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların, kullanım miktarı ile maliyet arasında ilişki kurmaya çalıştıkları ancak yetersiz oldukları görülmüştür. Örneğin, 200 ml süt fiyatını belirlerken gerekli işlemleri doğru yapıp 330 gr un fiyatını bulmadan 1 kg fiyatı üzerinden hesaplamışlardır. Bir başka öğretmen adayı ise 1 asgari ücret ile ne kadar süt alınabileceğini ve ne kadar un alınabileceğini bularak seçilecek ülkeyi belirtmiştir. Bu anlamda temel kavramlarla ilgili bilgiyi yorumlaya bildikleri düşünülebilir. Ancak kullanım miktarı ile maliyet arasındaki ilişkiyi kuramadıkları görülmektedir. Sonuç

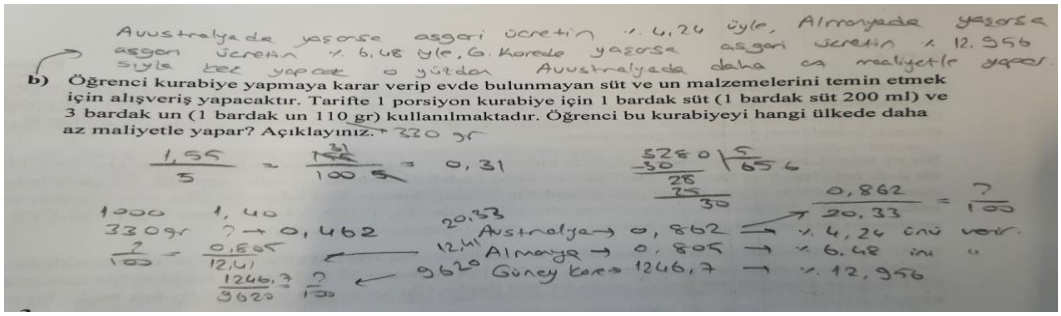
olarak, öğretmen adayları günlük finansal bir durumu yorumlamaya çalışarak 1. düzeyde performans gösterebilmişlerdir.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, kullanım miktarı ve maliyet arasında ilişkiyi kurmaya çalıştıkları görülmüştür. Bir İMÖA sadece işlemleri yapmış ancak yaptığı işlemler ile neyi bulduğunu yorumlamamış ve bir tercih belirtmiştir. Bu durum İMÖA'nın finansal kavramları kullanmaya başladığını gösterse de finansal durumla ilgili doğrudan yorum yapamadığını göstermektedir. Bir İMÖA ise hesaplamalar yaparken ondalık sayıları yuvarlayarak matematiksel işlemleri yapmaya çalışmıştır. İMÖA'ların çözüm yaklaşımları kullanım miktarı ile maliyet arasında ilişki kurabildiklerini ancak bir üst seviyede sonuçları değerlendirmeyi yapamadıkları görülmüştür.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, gerekli matematiksel işlemleri yaptıkları görülmüştür. Yapılan işlemlerin her adımında hesaplanan şeyin neyi ifade ettiğinde belirtilmiştir. Örneğin süt ve un miktarlarındaki işlemler ile kurabiye maliyeti, asgari ücreti maliyete oranlayarak alım gücünü bulduklarını belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'lar ise kullanılacak ürünün fiyatı için çalışılması gerek zamanı bularak karşılaştırma yapmıştır. Bazıları ise kaç sefer kurabiye yapılabileceğini bulmuş ve yorumlamıştır. Ayrıca bir İMÖA asgari ücret ile maliyet arasında, çalışılması gereken saat olarak, ilişki kurarken yüzde hesaplamaları yapmıştır. İMÖA'ların kullanım miktarı-maliyet ilişkisini kurabildiklerini ve yapılan seçimin sonuçlarını değerlendirebildiklerini göstermektedir. Bu durum İMÖA'ların 3. düzeyde yer aldıklarını göstermektedir. Şekil 29'da bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 29

Kurabiye Maliyeti Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



3. Soru

Enflasyon Oranı Sorusu

Enflasyon oranı sorusunda, bir ürünün kasım, aralık, ocak ve şubat aylarındaki fiyatı ve kasım ayına ait enflasyon oranı verilmiştir. Aralık, ocak ve şubat aylarının enflasyon oranları ile ilgili nasıl bir yorum yapılabileceği sorulmuştur. Burada İMÖA'ların enflasyon oranını hesaplarken bir sonraki ayın ürün fiyatının dikkate alınması gerektiğini bilmesi gerekir. Ayrıca öğretmen adayları enflasyonun sabit kalmasının ürün fiyatının artmayacağı anlamına gelmediğini fark etmelidir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14

İMÖA'ların Enflasyon Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

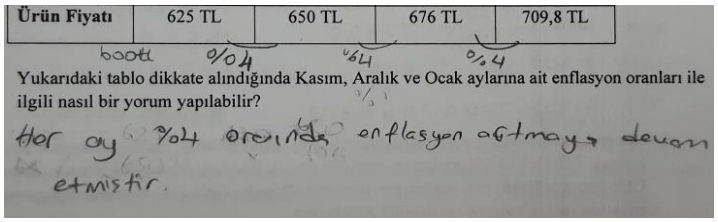
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	9	22,0
Düzey 1	5	12,2
Düzey 2	26	63,4
Düzey 3	1	2,4
Toplam	41	100,0

Tablo 14'e göre İMÖA'ların enflasyon sorusunda %22'sinin Düzey 0'da, %12,2'sinin Düzey 1'de, %63,4'nün Düzey 2'de ve %2,4'nün Düzey 3'de performans gösterdiği görülmektedir. İMÖA'ların yarısından fazlası Düzey 2'de yer alırken, Düzey 3'de ise sadece bir İMÖA'nın yer aldığı görülmektedir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde boş bırakıldığı (n=2), rasgele işlemlerin veya yanlış işlemlerin yapıldığı (n=2), sadece fiyatların farklarına bakıldığı (n=1), yanlış yorum yapıldığı (n=2), ya da işlemler yapılmadan yanlış oranlar yazıldığı (n=3) görülmüştür. Şekil 30'da bir İMÖA'nın bu düzeyde çözümü örnek verilmiştir.

Şekil 30

Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Ürün Fiyatı	625 TL	650 TL	676 TL	709,8 TL

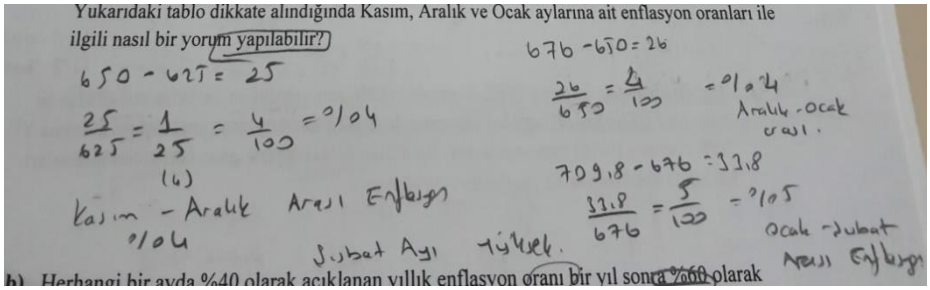
Yukarıdaki tablo dikkate alındığında Kasım, Aralık ve Ocak aylarına ait enflasyon oranları ile ilgili nasıl bir yorum yapılabilir?

Her ay %4 oranında enflasyon artmaya devam etmiştir.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde nicel işlemlerin yapılmadığı ve genellikle sadece ilgili ayın enflasyon oranının belirtildiği görülmüştür. İki İMÖA'nın oranları hesapladığı ancak aralık ve ocak ayının enflasyon oranı olduğunu belirtmeleri gerekirken aralık, ocak ve şubat aylarının enflasyon oranlarını hesapladıklarını belirtmişler. Şekil 31' de bu düzeyde çözüm yapan bir İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir.

Şekil 31

Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Yukarıdaki tablo dikkate alındığında Kasım, Aralık ve Ocak aylarına ait enflasyon oranları ile ilgili nasıl bir yorum yapılabilir?

650 - 625 = 25

25/625 = 1/25 = 4/100 = %4

(4)

Kasım - Aralık Arası Enflasyon %4

Şubat Ayı Yüksek.

676 - 650 = 26

26/650 = 4/100 = %4 Aralık-Ocak arası.

709,8 - 676 = 33,8

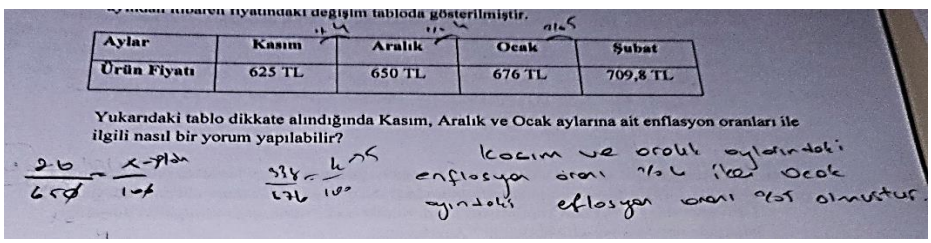
33,8/676 = 5/100 = %5 Ocak-Şubat Arası Enflasyon

b) Herhangi bir ayda %40 olarak açıklanan yıllık enflasyon oranı bir yıl sonra %660 olarak

Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, enflasyon oranlarını doğru hesaplamış ancak sonuca dair bir yorum yapmamışlardır. İMÖA'ların sadece oranı doğru buldukları, bunun için gerekli işlemleri de yaptıkları (örneğin, denk kesir, içler dışlar çarpımı) görülmüştür. Şekil 32'de bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümü örnek verilmiştir.

Şekil 32

Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Aylar	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat
Ürün Fiyatı	625 TL	650 TL	676 TL	709,8 TL

Yukarıdaki tablo dikkate alındığında Kasım, Aralık ve Ocak aylarına ait enflasyon oranları ile ilgili nasıl bir yorum yapılabilir?

26/650 = x/100

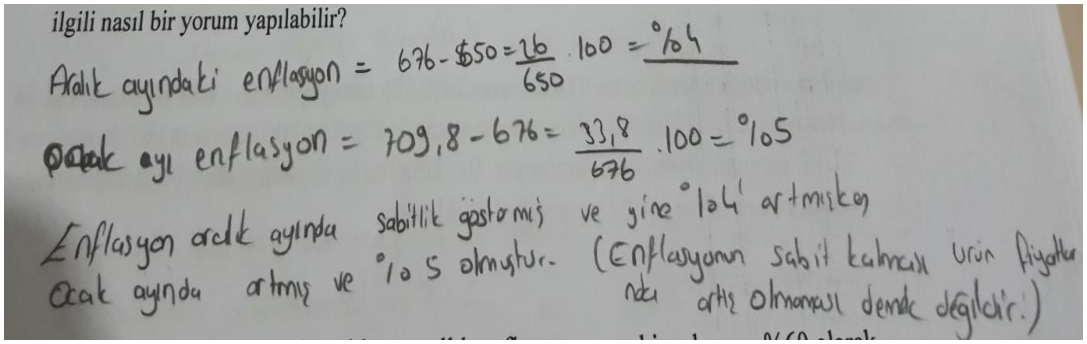
33,8/676 = 5/100

Kasım ve Aralık aylarındaki enflasyon oranı %4 iken Ocak ayındaki enflasyon oranı %5 olmuştur.

Düzey 3'de yer alan sadece bir İMÖA olmuştur. İMÖA, enflasyon oranlarını hesaplamış ve enflasyonun sabit kalması, ürünlerin fiyatlarının artmayacağı anlamına gelmediğini açıklamıştır. Zira soru, enflasyon oranı ile ilgili nasıl bir yorum yapılabileceğini soruyordu. İMÖA'nın oran kurarak işlemi yaptığı ve açıkladığı görülmektedir. Şekil 33'de İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 33

Enflasyon Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında enflasyon oranı sorusu, enflasyon gibi yaygın olarak bilinen finansal kavramı kullanmayı ve basit matematiksel işlemleri içermektedir. Fiyatlardaki değişimleri anlamayı, basit bir enflasyon oranı hesabı yapabilmeyi ve enflasyondaki değişimi yorumlamayı içerdiğinden finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 15

İMÖA'ların Enflasyon Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	6	14,6
Düzey 1	1	2,4
Düzey 2	14	34,1
Düzey 3	20	48,8
Toplam	41	100,0

Tablo 15'e göre İMÖA'ların %14,6'sı düzey altında yer alırken, %2,4'ü Düzey 1'de, %34,1'i Düzey 2'de yer alırken %48,8'i Düzey 3'te performans göstermiştir. İMÖA'ların yarısına yakını (n=20) enflasyon sorusu için belirlenen Düzey 3'te yer almıştır.

Düzey altında performans gösteren İMÖA'lar, soruyu boş bıraktıkları (n=3) ya da enflasyon kavramını doğru anlayamadıkları görülmüştür. Bir İMÖA *"her ay enflasyon %4 olarak artar"* derken bir İMÖA anlamsız işlemler yaparak enflasyon bulmaya çalışmış, diğer İMÖA ise yaptığı yanlış işlemler ile enflasyonu azalır bulmuştur. Bu durum İMÖA'ların enflasyona ait bilgileri kullanamadıklarını ve yorumlayamadıklarını göstermektedir.

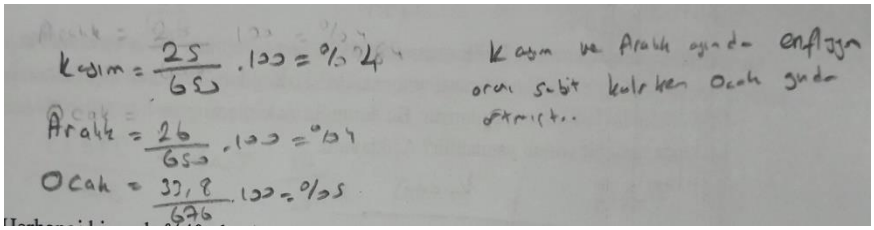
Düzey 1'de yer alan bir İMÖA bulunmaktadır. Herhangi bir işlem yapmadan *"fiyatlarda hep atış var"* açıklamasında bulunmuş. Bu durum mevcut fiyatlara bakılarak enflasyon kavramına ilişkin bir yorum olarak görülebilir. Ancak enflasyona ait bilgiyi kullanmaya başladığını veya tam olarak bildiğini göstermediğinden İMÖA Düzey 1 seviyesinde yer almıştır.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde, enflasyon kavramına ilişkin bilgilerini kullanmaya çalıştıkları görülmüştür. Ancak işlem hatalarının olduğu veya ayların enflasyon oranlarını yanlış belirttikleri görülmüştür. Örneğin iki İMÖA ocak, şubat enflasyon oranlarını bulduklarını belirtmişlerdir. Ancak bir ayın enflasyon oranı, bir sonraki ayın ilk haftası açıklanır. İMÖA'lar bu duruma dikkat etmeden sadece fiyat farklarını alıp yüzde hesaplamaları yapsa da enflasyon kavramına ilişkin bilgileri tam olarak bilmediğini göstermektedir. Benzer şekilde bir başka İMÖA *"aralık-ocak arası enflasyon, ocak-şubat arası enflasyon"* ifadelerini kullanarak oran belirtmiştir. Bazı İMÖA'lar ise enflasyonun nasıl hesaplandığını açıklayıp ve sonucu belirten hesaplamalara dair matematiksel işlemlere yer vermemişlerdir.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların, fiyat farklarını bularak ve yüzde hesaplamaları yaparak istenen aylara ait enflasyon oranlarını hesaplamışlardır. Ayrıca bir İMÖA *"Enflasyonun sabit kalması ürün fiyatında artış olmaması demek değildir."* açıklamasında bulunmuştur. Şekil 34'de bir İMÖA'nın bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 34

Enflasyon Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



Alım Gücü Sorusu

Alım gücü sorusunda herhangi bir ayda %40 olarak açıklanan enflasyon oranının bir yıl sonra aynı aya gelindiğinde %60 olarak açıklandığı belirtilmiştir. Bir yıl içinde geliri (maaşı) değişmeyen bir kişinin alım gücündeki değişimin ne kadar olduğu belirlenmesi istenmiştir. Alım gücü sorusu, İMÖA'ların hem ürün fiyatı ile enflasyon oranını ilişkilendirmesi hem de ürün fiyatının değişimine karşılık ürün fiyatı ile alım gücünü ilişkilendirilmesi beklenmekte olup doğru orantı ve ters orantıyı içeren bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

İMÖA'ların Alım gücü Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	10	24,4
Düzey 1	12	29,3
Düzey 2	16	39,0
Düzey 3	3	7,3
Toplam	41	100,0

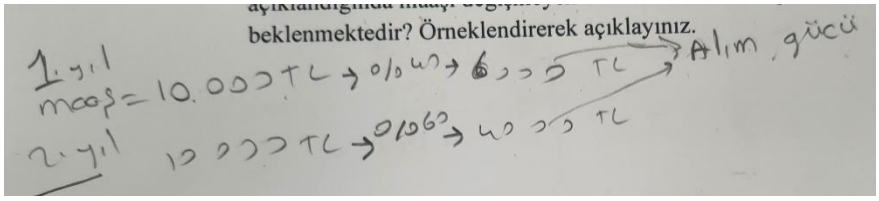
Tablo 16'ya göre Düzey 0 ve Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların aynı sayıda olduğu (n=11) ve en fazla Düzey 2 seviyesinde yer aldıkları görülmektedir. Enflasyon sorusunda 3. düzeyde performans gösteren bir İMÖA var iken bu soruda üç İMÖA 3. düzeyde performans göstermiştir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde boş bırakıldığı (n=8), rasgele anlamsız işlem yapıldığı (n=2) ve değişmediği belirtilen maaşı asgari ücret olarak

örneklendirip, maaşa enflasyon oranı uygulamış ve çözümün devamının getirilemediği görülmüştür. Şekil 35'de bir İMÖA'nın bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 35

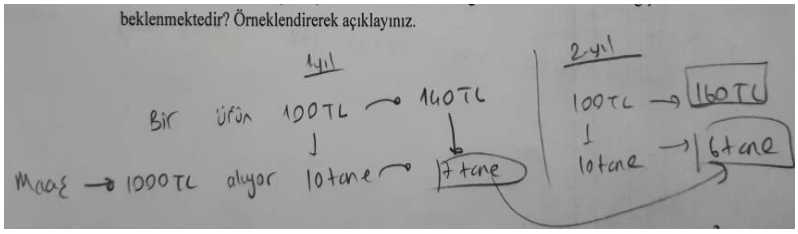
Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde tüm İMÖA'lar örneklendirirken, bir ürünün %40 enflasyonlu fiyatına %60 enflasyon uygulamadıkları görülmüştür. Ürünün fiyatının %40 enflasyon ile ne kadar olacağı ve %60 enflasyon ile ne kadar olacağı hesaplanmıştır. Ayrıca bu oranların hesaplanmasından sonra alım gücü için oran kuramadıkları, ilişkiyi toplamsal kurdukları ya da çözümü yetersiz şekilde açıklamaya çalıştıkları görülmüştür. Şekil 36'da bu yaklaşımla çözüm yapmış bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 36

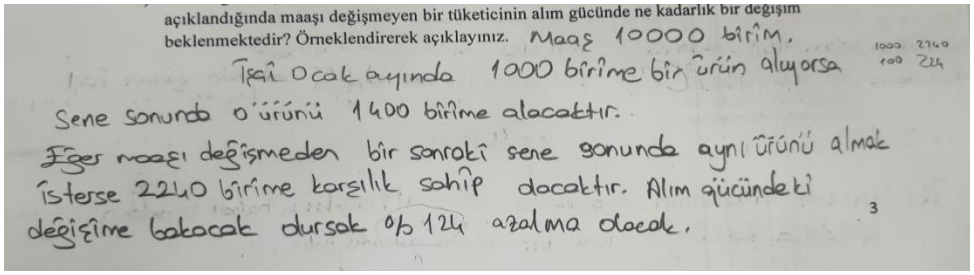
Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde örneklendirme yaparak enflasyon oranları ile bir ürünün fiyatındaki değişimi belirlemişlerdir. Ancak alım gücündeki değişim belirlenmeye çalışılırken eksik yorumlar, hatalı işlemler yapılmıştır. Örneğin bir öğretmen adayı %60 enflasyon oran ile ürünün fiyatını %40 enflasyonlu fiyat üzerinden hesaplamışken, alım gücünü hesaplarken ürünün %40'lık enflasyon fiyatını dikkate almamıştır. Yani bir yıl içerisindeki değişime dikkat etmeyip, ürünün ilk fiyatı üzerinden alım gücü hesaplamıştır. İMÖA'lar doğru orantıyı hesaplayabilirken ters orantıyı hesaplamaktan kaçınmışlardır. Şekil 37'de bir İMÖA'nın bu yaklaşımla yaptığı çözüme yer verilmiştir.

Şekil 37

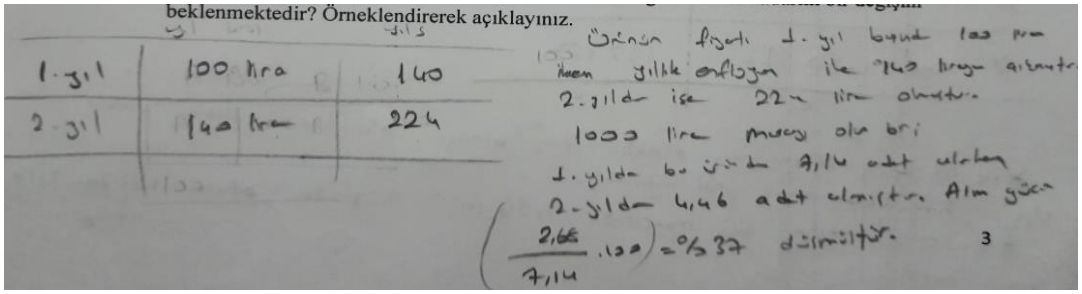
Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'de yer alan İMÖA'larının çözümleri incelendiğinde öğretmen adaylarının enflasyon oranlarını ve alım gücünü hesaplamak için gerekli olan oranları kurdukları görülmektedir. Şekil 38'de İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir. İMÖA %40 enflasyon oranı ile bir üründen ne kadar alınabileceğini, %60 enflasyon ile ne kadar alınabileceğini belirtip alım gücündeki değişim yüzdesini yaklaşık olarak hesaplandığı görülmektedir.

Şekil 38

Alım Gücü Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında alım gücü sorusu hem enflasyon hem de alım gücü gibi bilinen finansal kavramların hesaplanmasıyla beraber enflasyondaki değişimin alım gücüne nasıl etki edeceğinin hesaplanmasını içermektedir. Araştırma grubunun yetişkinler olması sebebi ile enflasyon, alım gücü kavramları yaygın bilinen ve sorunun sadece basit matematiksel işlemleri içermesinden dolayı finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17

İMÖA'ların Alım Gücü Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	8	19,5
Düzey 2	17	41,5
Düzey 3	16	39,0
Toplam	41	100,0

Tablo 17'ye göre İMÖA'larının %19,5'i düzey altında kalırken %41,5'i Düzey 2'de, %39'u Düzey 3'te performans göstermiştir. İMÖA'lar Düzey 2 ve Düzey 3'te birbirine yakın frekansta yer almaktadır.

Düzey altında kalan İMÖA'ların çözümü incelendiğinde, sadece biri matematiksel işlemler yapmaya çalışmış diğerleri boş bırakmıştır. Çözüm yapmaya çalışan öğretmen adayının çözümü ise enflasyon ve alım gücü kavramını doğru bilmediğini göstermiştir. Enflasyon hesaplamalarını yanlış ve alım gücünü $\frac{\%60-\%40}{100+140} x100 = \%20$ olarak hesaplamıştır.

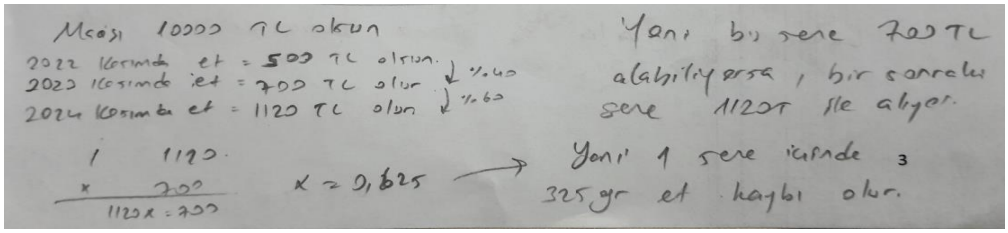
Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, örnekler vererek çözüm yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Bir ürünün ilk yılın enflasyon oranı (%40) için fiyat belirlemesini doğru yaparken ikinci yılın enflasyon oranını (%60) ürünün maliyet fiyatı üzerinden hesapladıkları görülmüştür. Bu durumun alım gücünün yanlış hesaplanmasına nedene olmuştur. Zira birçok İMÖA'yı alım gücünü %100 den fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'ları ise alım gücünü yorumladıkları ancak gerekli işlemleri yapmadıkları ve değişimi tam olarak ifade edemedikleri görülmüştür. Örneğin bir öğretmen adayı *"örneğin, 10 000 TL maaşa %40 enflasyon ile 6000 TL alım gücü olur"* açıklamasında bulunurken *"%60 enflasyonda ise 4000 TL alım gücü olur"* açıklamasında bulunmuş. Burada İMÖA'nın ikinci yılın enflasyon oranını hesaplarken bir önceki yılın fiyatı üzerinde hesaplama yapmadığı görülmektedir. Bu düzeyde İMÖA'nın enflasyon ve alım gücü kavramalarını kullanmaya çalıştıkları ancak tam anlamıyla doğru kullanamadıkları görülmektedir.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, örneklere yer vererek çözüm yapmaya çalıştıkları görülmektedir. Verilen örneklerde enflasyon oranlarını birinci ve ikinci yılda doğru hesaplanmış ve alım gücünü toplamsal olarak veya oransal

olarak belirtmişlerdir. Örneğin, bir İMÖ *"1000 TL maaş olsun ürün 100 TL olsun. Ürün 140 TL olduğunda* $\frac{1000}{140} = 7{,}14$ *alınabilir, bir yıl sonra ürün 224 TL olduğunda* $\frac{1000}{224} = 4{,}46$ *olur. İlk duruma göre kayıp 2,68 olur."* örneğini vererek açıklamıştır. Başka bir İMÖA ise *"maaşı 10 TL olan bir adam 1 TL sütü ilk yıl 10 TL iken 14 TL ye almış. Bu adam maaşı ile 714 tane süt alabilir. Diğer yıl süt* $\frac{14x60}{100} = 8{,}4$*; 14+8,4= 22,4 TL olmalıdır. Bu adam 446 tane süt alabilir. Bu nedenle adamın alım gücü* $\frac{268}{714}$*x 100= %37,5 oranında azalır."* açıklamasında bulunmuştur. Başka bir İMÖA, bir kişinin yıl içinde alabileceği et miktarını örnek vererek kişinin alabileceği et miktarındaki değişimi belirlemiştir. Şekil 39'da bu İMÖA'nın çözüme yer verilmiştir.

Şekil 39

Alım Gücü Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



4. Soru

Maaş – Kira Karşılaştırma Sorusu

Maaş- kira karşılaştırma sorusunda, Tuzla ve Kadıköy semtlerinde ikamet eden iki kişinin kira ve maaş bilgileri verilmiştir. Birinin ev kirası 17 500 lira ve maaşı 52 850 lira, diğerinin ev kirası 30 000 lira ve maaşı 91 200 liradır. Bu iki kişinin maaş-kira oranlarının yorumlanması istemiştir. Bu soruda beklenen, Tuzla'da ikamet eden kişinin maaşının kaçta kaçını kiraya verdiği ve aynı şekilde Kadıköy'de ikamet eden kişinin maşının ne kadarını kiraya verdiği ve her iki kişinin de durumunun karşılaştırılmasıdır. İMÖA'larının bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18

İMÖA'ların Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

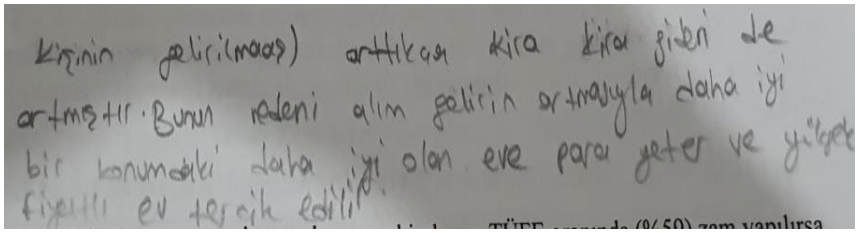
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	6	14,6
Düzey 1	9	22,0
Düzey 2	10	24,4
Düzey 3	16	39,0
Toplam	41	100,0

Tablo 18'e göre İMÖA'ların maaş-kira karşılaştırma sorusunda, Düzey 0'da %14,6 İMÖA yer alırken %22 ve %24,4 ile Düzey 1 ve Düzey 2'de yakın orada performans göstermiştir. Düzey 3'de ise %39 oranında İMÖA yer almıştır.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, maaş-kira durumunu toplamsal karşılaştırdıkları veya ekonomik durumu yorumlayıp maaşı çok olanın daha yüksek kira da oturabileceğini belirterek sezgisel cevap verdikleri görülmüştür. Bir İMÖA da boş bırakmıştır. Şekil 40'da toplamsal karşılaştırma yapan bir İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir.

Şekil 40

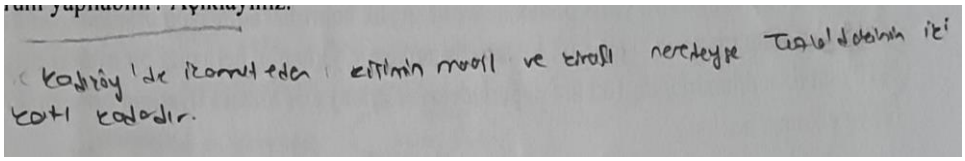
Maaş – Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde nitel karşılaştırma yaptıkları, maaş-kira oranını yaklaşık olarak ifade ettikleri veya maaş-kira oranını buldukları ancak bu oranın neyi ifade ettiğini belirtmedikleri görülmüştür. Şekil 41'de bir öğretmen adayı, Kadıköy'de ikamet eden kişinin Tuzla'daki kişiye göre maaş ve kirasını yaklaşık kaç katı olduğunu belirtmiş, nicel işlemlere yer vermeden karşılaştırma yapmıştır.

Şekil 41

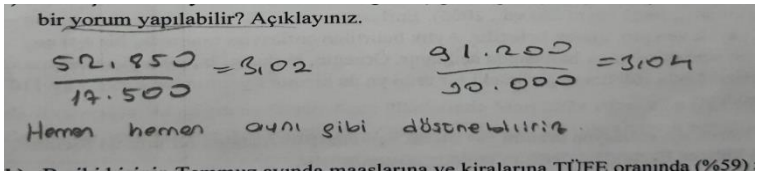
Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların, Tuzla'da ikamet eden kişi için maaş-kira oranın ve Kadıköy'de oturan kişi için maaş-kira oranını buldukları ancak bu oranın neyi ifade ettiğini ve Tuzla-Kadıköy karşılaştırması yapmadıkları görülmüştür. Zira bazı İMÖA'lar $maaş\ /\ kira$ oranı hesaplarken bazısı da $kira\ /\ maaş$ oranını bulmuşlardır. Burada iki oran da düşünüldüğünde, maaşın kiranın kaç katı olduğu veya kira maaşın kaçta kaçı olduğu gibi çıkarımların yapılmadığı görülmüştür. Şekil 42'de bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 42

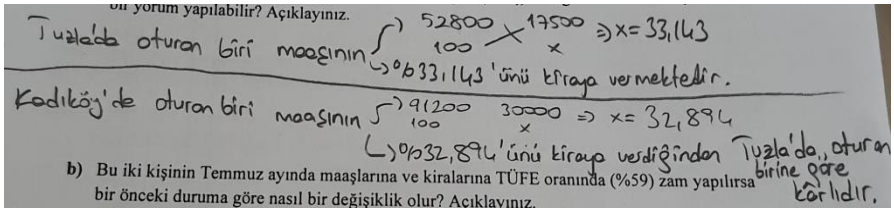
Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'de yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde, $maaş/kira$ oranı yapan İMÖA'lar bu oranın neyi ifade ettiğini veya $kira/maaş$ oranı yapan öğretmen adaylarının bu oranın neyi ifade ettiğini belirtmişlerdir. Birçok İMÖA $maaş/kira$ oranını yüzde ile ifade edip Tuzla ve Kadıköy'deki kişilerin maaşının yüzde kaçını kiraya verdiklerini bulmuşlar ve karşılaştırmayı yapmışlardır. Ayrıca bir İMÖA diğerlerinden farklı olarak yüzde hesaplamasında içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmıştır. Şekil 43'de bu düzeydeki bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 43

Maaş–Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında maaş-kira karşılaştırma sorusu, basit bir bütçenin (gelir-gider) değerlendirmesini fark etmeyi ve yorumlamayı içermektedir. Maaş ve kira arasındaki ilişkiyi anlamayı ve karşılaştırmayı, bunu yüzdelik oranlar veya diğer karşılaştırma yöntemleriyle ifade etmeyi içermesi nedeniyle finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'nın bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

İMÖA'ların Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	1	2,4
Düzey 1	9	22,0
Düzey 2	9	22,0
Düzey 3	22	53,7
Toplam	41	100,0

Tablo 19'a göre İMÖA'ların sadece biri düzey altında yer alırken, %22'si Düzey 1'de, %22'si Düzey 2'de ve %53'ü Düzey 3'te performans göstermiştir. 3. Düzey olarak belirtilen maaş-kira karşılaştırma sorusunda İMÖA'ların yarısından fazlası soru ile aynı düzeyde yer almıştır. Düzey altında kalan öğretmen adayı soruyu boş bırakmıştır.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, mevcut durumla ilgili daha çok yorum yapıldığı görülmüştür. Örneğin bir İMÖA *"maaş ile kirayı oranlarsak ikisinde aynı oranda kira gideri var"* yorumu yaparken, başka bir öğretmen adayı *"Tuzla'dakinin kirası daha az olsa da elinde kalan para daha az olur, Kadıköy'dekinin*

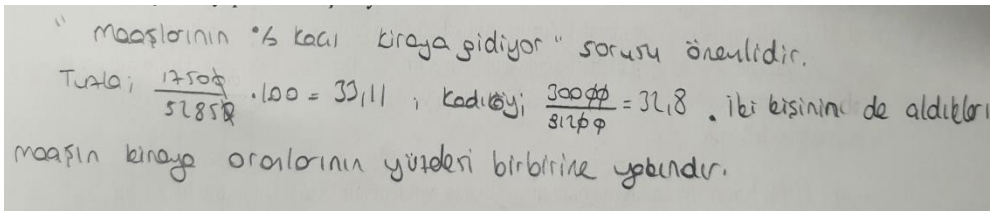
yaşam şartları daha iyi olur." açılamasında bulunmuştur. İMÖA'ların açıklamaları, harcamalar ile ilgili basit kararları içermesinden ötürü Düzey 1 olarak ifade edilebilir. Bir İMÖA ise maaş-kira farkına bakıp kalanı diğer ihtiyaçlar olarak belirtmiş ve *"maaşın yüksek olması yüksek kirada oturmaya imkân sağlar"* şeklinde açıklamada bulunmuştur. Bir başka İMÖA ise "ekonomik olarak aynı gibiler" yorumu yaparak $maaş/\ kira$ oranını yorumlamış.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar sadece $maaş/\ kira$ oranını hesaplamış ancak Tuzla-Kadıköy karşılaştırması yapmamıştır. Bazı İMÖA'lar oranları sadece bulurken bazıları Tuzla ve Kadıköy'de ikamet eden kişilerin maaşların kaçta kaçını kiraya verdiklerini bulmuştur. Örneğin, bir öğretmen adayı maaşın 3'te 1'nin kiraya gittiğini belirtirken başka biri Tuzla için $kira/\ maaş$ oranına bakarak 0,33 yani %33 nün kiraya gideceğini belirtmiştir. İMÖA'ları bu düzeyde sadece maaş-kira oranına bakmış ancak finansal tablo ile ilgili karşılaştırmayı tam olarak yapamamışlardır.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, her iki semtte oturan kişilerin maaş-kira karşılaştırmasını oransal olarak yapıldığı görülmüştür. İki kişinin maaş-kira durumlarını finansal anlamda yorumlamışlardır. Birçok İMÖA maaşın yüzde kaçı kadarının kiraya gittiğini her iki semt için belirtip karşılaştırma yapmıştır. Bazı İMÖA'lar ise $maaş/kira$ yapıp kişilerin maaşları ile kaç kirayı ödeyebileceklerini karşılaştırarak yorumlamışlardır. Bir İMÖA ise yaptığı oranlamayı *"kira yükleri çok yakın olur"* şeklinde finansal durumu yorumlamıştır. Şekil 44'de İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 44

Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu

TÜFE oranı ile maaş-kira karşılaştırma sorusunda hem Tuzla'da ikamet eden hem de Kadıköy'de ikamet eden kişinin maaşlarına ve kiralarına TÜFE oranında zam

yapılmış. İlk duruma göre maaş-kira karşılaştırmasında nasıl bir değişimin olacağının açıklanması istemiştir. Bu soru ile beraber değişen iki niceliğin oranının sabit olup değişmeyeceğinin İMÖA'lar tarafından fark edilmesi ve belirtilen (%59) orandaki değişimleri gözlemleyip çıkarımda bulunması beklenmektedir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20

İMÖA'ların TÜFE Oranı ile Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

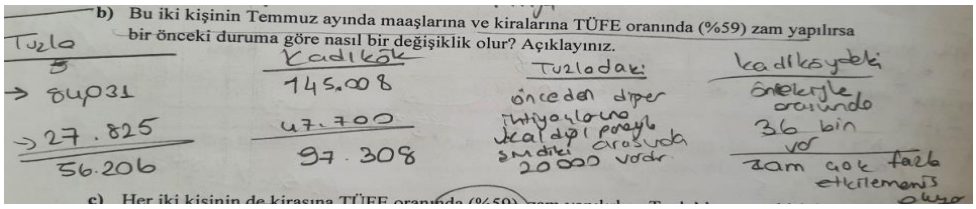
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	4	9,8
Düzey 1	7	17,1
Düzey 2	11	26,8
Düzey 3	19	46,3
Toplam	41	100,0

Tablo 20'ye göre İMÖA'ları TÜFE Oranı sorusunda, %9,8'i Düzey 0'da, %17,1'i Düzey 1'de, %26,8'i Düzey 2'de ve %46,3'ü Düzey 3'de performans göstermiştir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların toplamsal karşılaştırma yaptığı, boş bıraktığı, çözemediğini belirttiği veya matematiksel işlemlere başvurmadan sadece *"değişiklik olmaz"* yanıtının verildiği görülmüştür. Toplamsal karşılaştırma yapan İMÖA'ların zamlı fiyatlardan (işlem yapmadan hesap makinesi kullanarak) sonra maaş-kira karşılaştırmasını, maaş ve kira farkına bakarak yorumladıkları görülmüştür. Bu düzeyde bulunan bir İMÖA'nın çözümüne Şekil 45'de yer verilmiştir. İMÖA, zamlı maaşlardan zamlı kiraları çıkarmış, ilk durumdaki fark ile yeni farkı karşılaştırmıştır.

Şekil 45

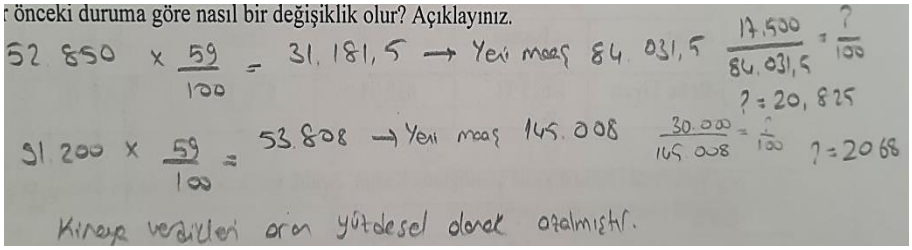
TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların, maaş ve kiraya uygulanan zam oranını ikisine uygulamayıp sadece maaşa veya kiraya zam yaptıkları görülmüş ve herhangi bir çıkarımda bulunmamışlardır. İMÖA'lar iki çokluğun aynı oranda değiştiğini göz ardı etmiş ve işlem yapıp oransal olarak değişim bulduklarını belirtmişlerdir. Örneğin İMÖA, maaşların zamlı halini bulup son durumda maaşın daha az kısmını kiraya verildiğini, Tuzla ve Kadıköy için maaşın yaklaşık olarak %20'si kadarının kiraya verildiğini bulmuştur. Bazı İMÖA'ların ise sadece maaşa ya da kiraya yapılan zammı bulmaya çalışıp çözümlerin devamını getirmedikleri görülmüştür. Şekil 46'da bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 46

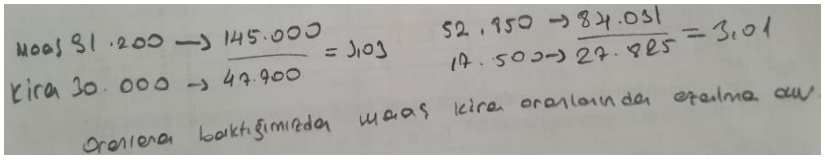
TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, genel olarak TÜFE oranlarını hesaplamışlardır. Bazı İMÖA'lar TÜFE oranlarını hesaplarken ondalık kısımları yuvarlamış ve düşük oranda değişim olur demişlerdir. Bu düzeydeki İMÖA'ların cevapları incelendiğinde *"Her iki değişkene de aynı oranda zam yapıldığı için maaş-kira oranında değişim olmaz."* şeklinde bir açıklamaya yer vermedikleri görülmüştür. Zira bu soruda İMÖA'ların beraber değişen maaş ve kira değişkenlerinin aynı oranda değiştiğini ve oranın sabit kaldığını fark etmeleri beklenmektedir. Şekil 47'de bu düzeyde yer alan İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 47

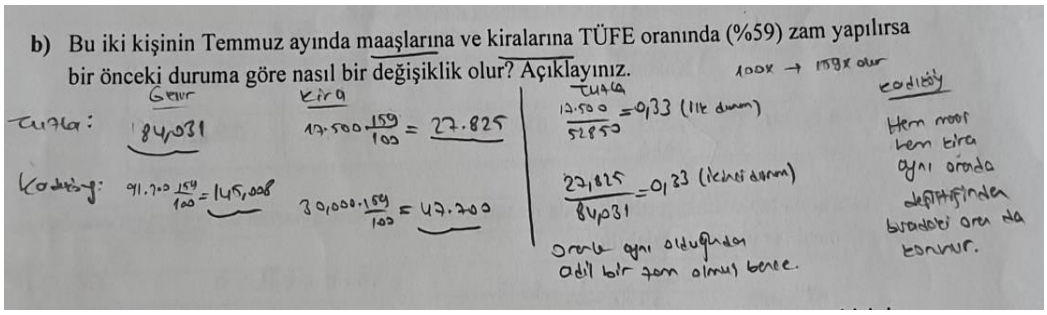
TÜFE Oranı ile Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların, TÜFE oranlarını doğru hesaplamış ve yeni maaş ve kira fiyatlarını bulmuşlardır. Ayrıca ilk duruma göre oranın değişmediğini belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'lar sadece Tuzla ya da Kadıköy'ü örneklendirerek, her iki değişkende aynı oranda değiştiği için oranları değişmez açıklamasını yapmışlardır. Şekil 48'de bu düzeyde çözüm yapmış bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 48

TÜFE Oranı ile Maaş- Kira Karşılaştırma Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında TÜFE oranı sorusu, finansal kavram olan TÜFE'ye ilişkin bilgiyi kullanarak yüzde hesaplamaları yaparak yeni maaş-kira durumlarını belirlemeyi ve karşılaştırmayı içermektedir. Yeni maaş ve kira durumlarının hesaplanması ile finansal durumların sonuçlarını yorumlamayı gerektirmesi sebebiyle finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzey bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21

İMÖA'ların TÜFE Oranı ve Maaş-Kira Karşılaştırması Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	2	4,9
Düzey 1	2	4,9
Düzey 2	12	29,3
Düzey 3	25	61,0
Toplam	41	100,0

Tablo 21'e göre İMÖA'ların %4,9'u düzey altında yer alırken %4,9'u Düzey 1'de, %29,3'ü Düzey 2'de ve %61'i Düzey 3'te performans göstermiştir. 3. düzey olarak belirtilen TÜFE oranı sorusunda öğretmen adaylarının yarıdan fazlası (n=25) bu düzeyde performans göstermiştir.

Düzey altında kalan İMÖA'ların biri boş bırakırken diğer öğretmen adayı herhangi bir matematiksel işlem yapmamış ve finansal durum ile ilgili bir yorum yapmamış, sadece *"değişmez"* şeklinde ifade etmiştir.

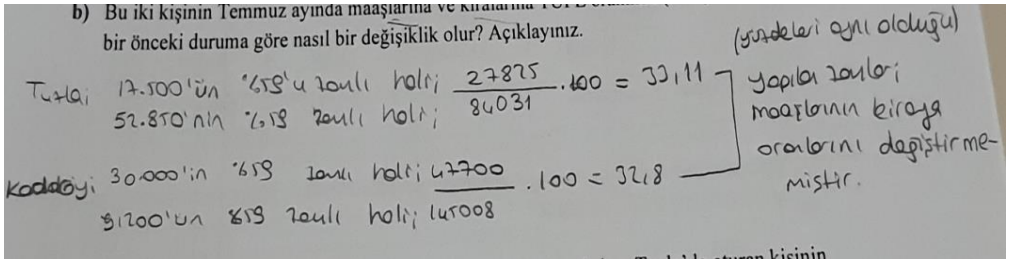
Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların ikisi de Tuzla'nın ve Kadıköy'ün yeni maaş ve kira fiyatlarını belirtmişler ancak gerekli matematiksel işlemlere yer vermemişlerdir. Ayrıca finansal tabloyu yorumlamamışlardır.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, sadece maaş ya da sadece kiraya TÜFE oranını uygulayıp karşılaştırma yapıldığı, yeni maaş ve kiraların hesaplanıp Tuzla-Kadıköy karşılaştırmasının yapılmadığı, matematiksel işlemler sırasında küçük hatalar ile karşılaştırmanın değişti yönünde yorumlar yapıldığı görülmüştür. Bu düzeyde İMÖA'lar gerekli yüzde işlemlerini yapmaya çalışmış olsa da finansal tablonun yorumunu doğrudan yapamamış ve hataların olduğu görülmüştür. Bu sebeple 2. düzeyde performans göstermişlerdir.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, her iki kişi içinde yeni maaş ve kira hesaplamalarını yaparak değişimin olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca Tuzla-Kadıköy karşılaştırmasında ilk duruma göre bir değişimin olmadığının belirtilmesi dışında maaşlarının ve kiralarının miktarındaki değişime vurgu yapıldığı da görülmüştür. Örneğin, bir İMÖA maaştaki artışın en fazla Kadıköy'de olduğunu belirtmiştir. Başka bir İMÖA ise fiyatların artış oranlarının aynı olmasından dolayı mevcut durumun değişmeyeceğini sadece fiyatların artış göstereceğini belirterek finansal durumu yorumladığı görülmektedir. Bu düzeyde İMÖA'lar finansal tabloyu değerlendirmek için gerekli matematiksel işlemleri yapmakla beraber gerekli karşılaştırmayı da yapmışlardır. Şekil 49'da bir İMÖA'nın bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 49

TÜFE Oranı ile Maaş-Kira Karşılaştırma Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu

TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı sorusunda, Tuzla ve Kadıköy'de ikamet eden kişilerin kiralarına TÜFE oranında (%59) zam yapılırken, Tuzla'daki kişinin maaşına TÜFE+Yİ-ÜFE ortalaması oranında (%52) zam, Kadıköy'deki kişinin maaşına ise Yİ-ÜFE oranında (%46) zam yapılmıştır. Bu durumda kişilerin kira-maaş durumları hakkında nasıl yorum yapılacağı sorulmuştur. İMÖA'ların Tuzla ve Kadıköy'de oturan kişilerin zamlı maaşlarını bulmaları gerekirdi, zira kiraların zamlı fiyatı bir önceki TÜFE Oranı sorusunda bulmaları istenmişti. Gerekli işlemler yapıldığında Kadıköy'de oturan kişinin maaşındaki değişim daha az olacak ve maaş-kira oran karşılaştırmasında ilk duruma göre Kadıköy'deki maaşının daha fazlasını kiraya vermiş olacaktır. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22

İMÖA'ların TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	12	29,3
Düzey 1	12	29,3
Düzey 2	9	22,0
Düzey 3	8	19,5
Toplam	41	100,0

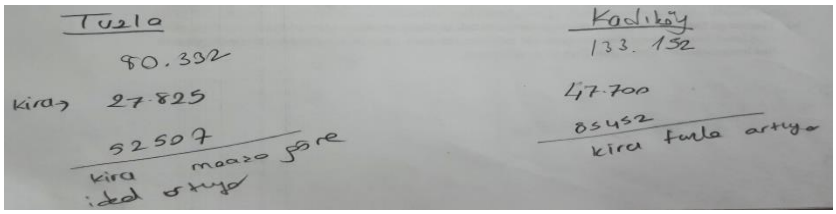
Tablo 22'ye göre İMÖA'ların %29,3'ü Düzey 0'da yine %29,3'ü Düzey 1'de, %22'si Düzey 2 ve %19,5'i Düzey 3'de performans göstermiştir. Maaş-kira oranlarının

karşılaştırması ve TÜFE oranları soruları ile benzer bağlamlar içermesi bakımından bu soruda İMÖA'ların diğer iki soruya göre daha düşük düzeyde performans gösterdikleri görülmüştür.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların büyük çoğunluğu (n=11) soruyu boş bırakmış ve ikisi çözemediğini yazılı olarak belirtmiş. Bir İMÖA'nın ise maaş-kira oranını bulup karşılaştırmak yerine toplamsal olarak karşılaştırma yapmış. Şekil 50'de bu İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir. İMÖA, kişilerin maaşlarında geriye kalan parayı bulup, artışın nasıl olduğunu yorumladığı görülmektedir.

Şekil 50

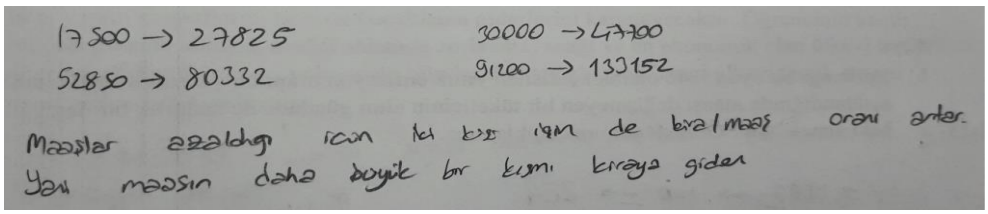
TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer İMÖA'ların büyük kısmı zamlı kira ve maaşların ne kadar olduğunu bulmaya çalışmış veya oranlara bakarak işlem yapmadan nitel olarak karşılaştırma yapmışlardır. Bazı İMÖA'lar ise zam oranlarını bulmuş ancak maaş-kira karşılaştırmasını yapmamıştır. Şekil 51'de bir İMÖA, maaş ve kiranın zamlı fiyatlarını bulmuş (hesap makinesi kullanmış) ancak maaş–kira oranını belirleyip karşılaştırmak yerine maaşın büyük kısmı kiraya gider şeklinde nitel karşılaştırma yapmıştır.

Şekil 51

TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği

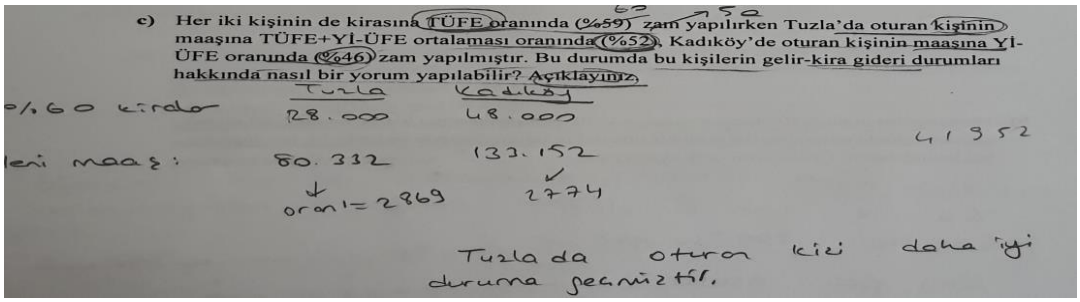


Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, maaşın ve kiranın zamlı fiyatlarını bulmuş ancak karşılaştırmaları yetersiz yapmış veya buldukları oranın neyi ifade ettiğini tam olarak belirtmemiştir. Bir İMÖA ise %59 kira zam oranını %60 olarak ve Tuzla'daki kişinin

maaş zam oranını %52 yerine %50 alarak sonucu yorumlamıştır. Şekil 52'de bu İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 52

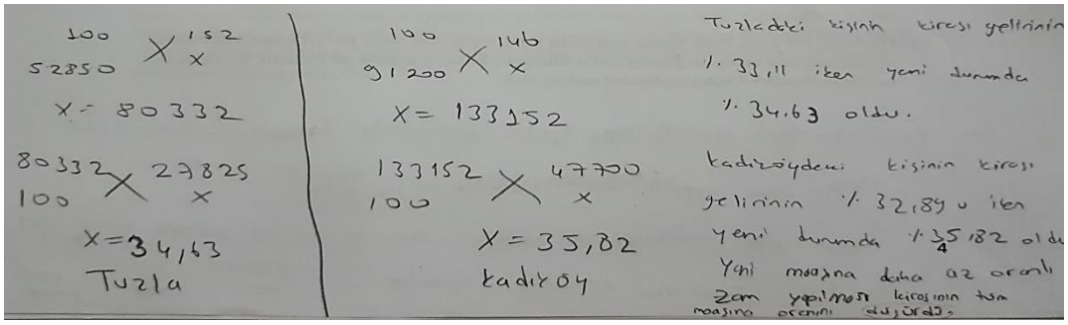
T*ÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği*



Düzey 3'te yer alan İMÖA'lar zamlı kira ve maaş fiyatlarını bulmuş ve maaş-kira oranlarını belirlemişlerdir. Maaş-kira oranının neyi ifade ettiğini belirtmiş ve Tuzla, Kadıköy karşılaştırmasını yapmışlardır. Bazı İMÖA'lar zamlı maaş ve kira hesaplamalarını içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanarak, bazı İMÖA'lar zam yüzdelerini bulup ilk fiyata ekleyerek, bazıları ise yüzdelik zammın fiyata ne kadar etki edeceğini belirterek hesaplamışlardır. Şekil 53'de İMÖA'lardan birinin bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir. İMÖA, maaşın yüzde kaçının kiraya gittiğini içler-dışlar çarpımı stratejisi ile bulmuş ve ilk durumdaki oran ile karşılaştırmıştır.

Şekil 53

TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında TÜFE ve Yİ-ÜFE sorusu, maaş ve kira gibi iki değişkene farklı zam oranlarını uygulamasını ve hesaplamalar sonucunu değerlendirmeyi içermektedir. TÜFE, Yİ-ÜFE ve bu iki oranın ortalaması gibi az bilinen (pilot uygulama esnasında ve pilot görüşmelerde öğretmen adaylarının birçoğu bu kavramlara yabancı olduklarını, kavramları bir arada ilk defa duyduklarını belirttiler) finansal kavramları

kullanmayı içermektedir. Finansal tabloyu değerlendirmeyi ve yorumlamayı içeren rutin problem olması açısından finansal okuryazarlık bağlamında 4. düzeyde yer alan bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 23'de gösterilmiştir.

Tablo 23

İMÖA'ların TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey Altı	11	26,8
Düzey 1	2	4,9
Düzey 3	15	36,6
Düzey 4	13	31,7
Toplam	41	100,0

Tablo 23'e göre İMÖA'ların %26,8'i düzey altında performans gösterirken, %4,9'u Düzey 1'de, %36,6'sı Düzey 3'te ve %31,7'si Düzey 4'te performans göstermiştir. İMÖA'ların bu soruda daha çok Düzey 3'de performans gösterdikleri ve 2. düzeyde performans göstermedikleri görülmektedir.

Düzey altında yer alan İMÖA'ların hepsi soruyu boş bırakmıştır. Testin uygulama aşamasında araştırmacı, İMÖA'lardan bu kavramların tam olarak neyi ifade ettiği ile ilgili sorular almıştır. Sorunun açıklama kısmında tanımlandığı belirtilse de anlayamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum dikkate alınarak, görüşme yapılan İMÖA'lardan soruyu boş bırakanlara farklı bağlamda sorular yöneltilerek incelenmiştir. Görüşme verilerinin sunulduğu kısmında detaylandırılmıştır.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların biri Tuzla'daki kişinin zamlı maaş ve kirasını bulmaya çalışmışken bir başkası durumu *"Kadıköy'de oturan kişi TL olarak fazla öder fakat maaşın yüzdesi olarak bakarsak Tuzla % olarak daha fazla öder."* şeklinde yorumlamıştır. İMÖA'ların cevapları enflasyon kavramına ilişkin bilgilerinin olduğunu ve durumu yorumlamaya çalıştıklarının bir göstergesi olarak 1. düzey olarak belirlenmiştir.

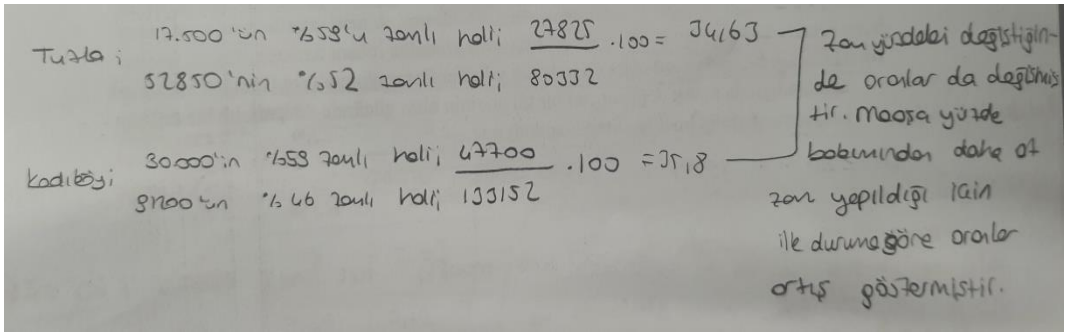
Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, yeni maaş ve kira fiyatlarını belirledikleri ancak Tuzla-Kadıköy karşılaştırması yapmadıkları görülmüştür. Zira soruda mevcut finansal tabloyu değerlendirmeleri ve yorumlamaları istenmektedir.

Bazı öğretmen adayları Tuzla ve Kadıköy'deki kişilerin maaşlarının artık daha fazlasını kiraya verdiklerini belirtirken, bazıları ellerinde geriye kalan parayı yorumlamış, bazısı ise Tuzla'dakinin kira artışını ideal olduğunu Kadıköy'dekinin fazla olduğunu belirtmiştir. Ayrıca İMÖA'lardan biri TÜFE oranını (%59) %60 alarak, TÜFE+Yİ-ÜFE ortalama oranını (%52) %50 alarak çözmüş ancak sonucu yanlış yorumlamıştır.

Düzey 4'te yer alan İMÖA'lar, yeni maaş ve kira fiyatlarını bulmuş ve Tuzla-Kadıköy karşılaştırmasını yapmışlardır. Bazı İMÖA'lar bir önceki soruda kiralara uygulanan TÜFE (%59) oranlarını hesapladıklarını belirterek yeni maaşları hesaplayıp karşılaştırma yapılabileceğini belirterek, matematiksel işlemler ile karşılaştırmayı yapmışlardır. İki İMÖA kiraya yapılan zam, maaşlara yapılan zamdan fazla olduğu için kira yüklerinin arttığını belirtmiş ve gerekli matematiksel işlemleri yapmışlardır. Şekil 54'de bir İMÖA'nın bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 54

TÜFE ve Yİ-ÜFE Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 4 Örneği



5. Soru

Festival Alanı Sorusu

Kahve festival alanı sorusu, farklı büyüklükte alanlardan oluşmaktadır. Kiralık alanların fiyatı, toplam alanın toplam kira bedeline oranı ile ilişkilidir. Yani her alanın kira bedeli birim fiyat üzerinden belirlenmektedir. Bu soruda İMÖA'lardan en küçük alanı kiralayacak bir kişinin yapacağı ödemeyi hesaplayabilmesi için hangi bilgilere ihtiyacı olduğunu gerekçelendirerek açıklamaları istenmiştir. İMÖA'ların birim fiyata dikkat ederek gerekli olan bilgileri gerekçeleri ile belirtmeleri gerekir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo 24

İMÖA'ların Festival Alanı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

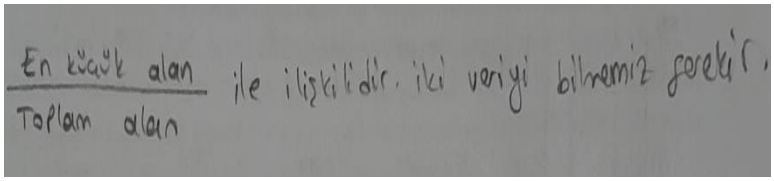
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 1	17	41,5
Düzey 2	19	46,3
Düzey 3	5	12,2
Toplam	41	100,0

Tablo 24'e göre İMÖA'ların Düzey 0'da yer almadıkları, %41,5'i Düzey 1'de, %46,3'ü Düzey 2'de, %12,2'si Düzey 3'te performans göstermiştir. İMÖA'ların özellikte Düzey 1 ve Düzey 2'de yer aldığı görülmektedir. Düzey 0'da İMÖA'nın yer almadığı, oranın farkında olduğunu göstermektedir.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğine, toplam alanın büyüklüğü ve toplam kiranın ne kadar olduğunun bilinmesi gerektiği cevapları verilmiştir. İMÖA'ların birim fiyatın farkında olduklarını ancak küçük alanın büyüklüğüne ihtiyaç olduğunun farkında olmadıklarını göstermektedir. Şekil 55'de bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir. İMÖA burada gerekli olan fiyat bilgisinden bahsetmediği görülmektedir.

Şekil 55

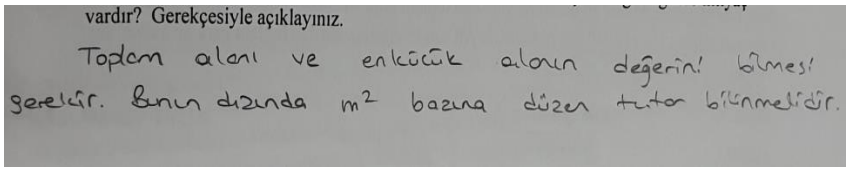
Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde ise gerekli olan bilgileri eksiksiz belirttikleri ancak gerekçelendirmedikleri ve herhangi bir açıklama yapmadıkları görülmüştür. *"Tüm alan, tüm kira bedeli, küçük alan"* cevaplarının verildiği ancak bu bilgileri nasıl kullanacaklarını ve neden bu bilgilere ihtiyaç olduğunu açıklamamışlardır. Şekil 56'da bir İMÖA'nın bu düzeyde cevabı örnek olarak verilmiştir.

Şekil 56

Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği

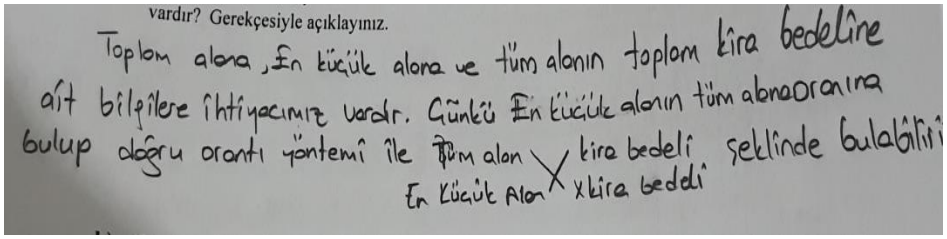

vardır? Gerekçesiyle açıklayınız.

Toplam alanı ve enküçük alanın değerini bilmesi gerekir. Bunun dışında m^2 bazına düzen tutar bilinmelidir.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde, en küçük alanın kira bedelinin belirlenebilmesi için gerekli olan bilgilerin ne olduğu ve gerekçesi ile belirttikleri görülmüştür. İMÖA'ların bazıları, tüm alanın büyüklüğü, tüm alanın fiyatı ve küçük alanın büyüklüğü cevabı ile beraber gerekçelerini belirtmiştir. Bazı İMÖA'ların ise birim fiyatın bilinmesi ve küçük alanın bilinmesi gerektiğini belirmiş ve bu iki değerin çapılarak küçük alanın fiyatının belirlenebileceğini ifade etmişlerdir. Şekil 57'de bir İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir.

Şekil 57

Festival Alanı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği


vardır? Gerekçesiyle açıklayınız.

Toplam alana, En küçük alana ve tüm alanın toplam kira bedeline ait bilgilere ihtiyacımız vardır. Çünkü En küçük alanın tüm alana oranına bulup doğru orantı yöntemi ile Tüm alan / En Küçük Alan x kira bedeli şeklinde bulabiliri

Finansal okuryazarlık bağlamında festival alanı sorusu, bir festival alandaki en küçük alanın kirasını belirlemek için gerekli olan bilgileri belirlenmesini ve çözüm için gerekli finansal elemanlar arasındaki ilişkiyi anlamayı içermektedir. Festival alanı sorusu doğrudan hesaplamalar yapmaktan çok eksik olan bilgilerin nasıl kullanılacağını anlamayı, örneğin kullanım miktarı ile bunun maliyeti gibi durumları içermesi sebebi ile finansal okuryazarlık bağlamında 2. düzey bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 25'de gösterilmiştir.

Tablo 25

İMÖA'ların Festival Alanı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 1	31	75,6
Düzey 2	10	24,4
Toplam	41	100,0

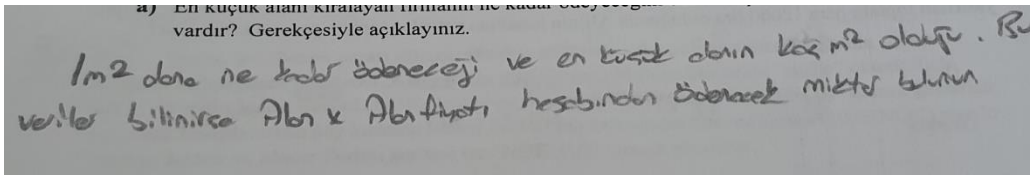
Tablo 25'e göre İMÖA'lar festival alanı sorusunda iki farklı düzeyde performans göstermişlerdir. Düzey 2 olarak belirlenen soruda İMÖA'ların %75,6'sı 1. düzeyde yer alırken %24,4'ü 2. düzeyde yer almaktadır.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların bazıları (n=10) gerekli olan bilgilerin sadece ikisine yer verirken bazıları (n=21) ise gerekli olan bilgilerin üçüne yer vermiştir. Ancak her iki durumda da öğretmen adaylarının bu bilgilerin ne için gerekli olduğu veya nasıl kullanılacağı ile ilgili bir açılamaya yer vermedikleri görülmüştür. Zira soruda gerekçesinin verilmesi istenmiştir. İki bilgiye ihtiyaç olduğunu belirten İMÖA'ların bir kısmı toplam alan, kira bedeli derken bir kısmı ise toplam fiyat, toplam alan olarak belirtmiştir. Ayrıca bir kısmı da (n=10) toplam alan, toplam fiyat, küçük alana ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Kullanım miktarı ile ilgili bilgileri olduğu ancak kullanım miktarı ile maliyet arasındaki ilişkiyi tam olarak belirtemedikleri için 1. düzeyde performans göstermişlerdir.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların gerekli olan bilgileri tam olarak (toplam alan, küçük alan ve toplam fiyat) belirttikleri ve gerekçesini ifade ettikleri görülmüştür. Birçok İMÖA, metrekare fiyatı için toplam alan, toplam alanın fiyatına ihtiyaç olduğunu ve küçük alanın ölçüsüne ihtiyaç olduğunu belirtip $\frac{toplam\ fiyat}{toplam\ alan} x$ küçü$k\ alan$ ifadesini gerekçe olarak göstermiştir. Bir İMÖA orantı kurarak nasıl kullanacağını göstermiştir. İki İMÖA ise gerekli olan bilgileri diğerlerinde farklı olarak *"metrekare fiyatı ve küçük alana ihtiyaç var, küçük alan metrekare fiyatı ile çarpılarak bulunur"* şeklinde açıklamışlardır. Şekil 58'de bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 58

Festival Alanı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği



Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu

Festival alanı fiyat indirim sorusunda, farklı büyüklükte iki dikdörtgen şeklindeki alanı kiralayacak A ve B firmalarından A firmasının kiralayacağı alanın eni 5 m boyu 7 m, B firmasının kiralayacağı alanın eni 7m boyu 10 m olarak verilmiştir. Kiralamadan önce toplam alanın fiyatında indirime gidilmiştir. A firmasının ödeyeceği kira bedelinde %5 indirim olduysa B firmasının ödeyeceği kira bedelinde nasıl bir değişim olacağı sorulmuştur. İMÖA'ların bu soruda, alanlar ile indirimli fiyatlar arasında nasıl bir ilişki kuracakları incelenmeye çalışılmıştır. Zira ödeme şeklinde bir değişiklik olmamıştır. İMÖA'ların kiralanacak alan ile birim fiyat arasındaki ilişkiyi fark etmeleri gerekir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26

İMÖA'ların Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

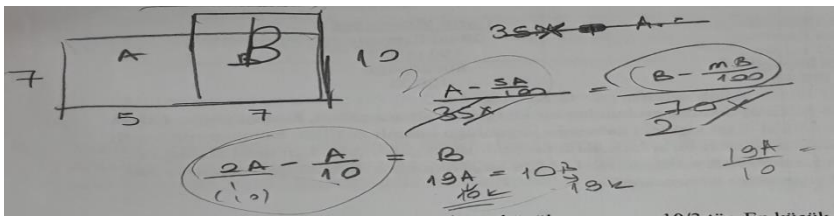
Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	6	14,6
Düzey 1	28	68,3
Düzey 2	5	12,2
Düzey 3	2	4,9
Toplam	41	100,0

Tablo 26'ya göre İMÖA'ların %14,6'si Düzey 0'da, %68,3'ü Düzey 1'de, %12,2'si Düzey 2'de ve %4,9'u Düzey 3'te performans göstermişlerdir. İMÖA'ların büyük bir çoğunluğu (n=28) Düzey 1'de yer almaktadır. Bu soruda oran kullanımının farkında oldukları ancak doğru kullanımı ve bilgisi konusunda yeterli bir düzeyde olmadıkları görülmektedir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların cevapları incelendiğinde boş bıraktıkları (n=2), sadece alan hesapladıkları (n=1) veya rasgele işlemler yaptıkları (n=3) görülmüştür. Şekil 59'da bu düzeyde bulunan İMÖA'nın cevabına yer verilmiştir.

Şekil 59

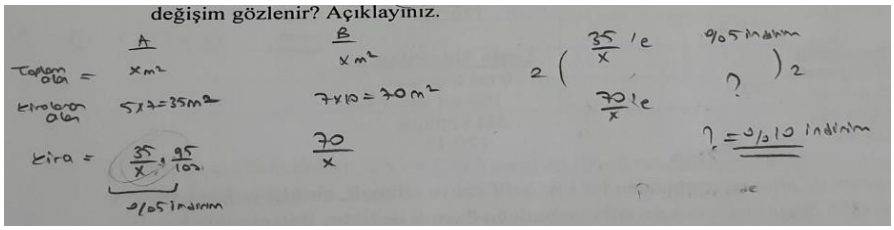
Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği



Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların büyük bir kısmı, alanın büyüklüğü ile yüzde arasında orantı kurmuş ve içler dışlar çarpımı stratejisi ile değişim bulmuşlardır. 35 m^2'lik alana %5 indirim uygulandığında 70 m^2'lik alana ne kadar indirim uygulanır yaklaşımı ile %10 oranında olacağını belirtmişlerdir. İMÖA'ların oranın farkında olup doğru kullanmadıkları görülmektedir. İçler-dışlar stratejisi sıkça kullanılıp, alan ile yüzde arasında ilişki kurulmuştur. İMÖA'ların birim fiyat bilgisini göz ardı ettikleri görülmektedir. Şekil 60'da bu düzeyde çözüm yapmış İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 60

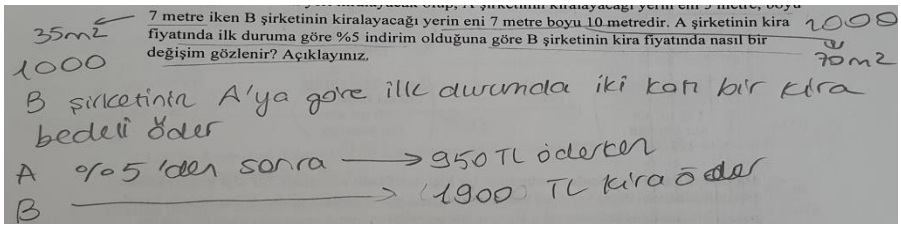
Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2' yer alan İMÖA'ların örneklendirme yaparak A şirketinin alanı ile ödemesi gereken ücret ve B şirketinin alanı ile ödemesi gereken alan arasında ilişki kurdukları görülmüştür. Bir İMÖA ise aynı oranda değişimi kabul ederek ödenecek miktarın ne kadar olacağını örneklendirmiştir. Ancak bu düzeydeki İMÖA'lar alan-kira arasındaki ilişkiyi, indirim oranının aynı olduğunu fark etmemişlerdir. Şekil 61'de bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 61

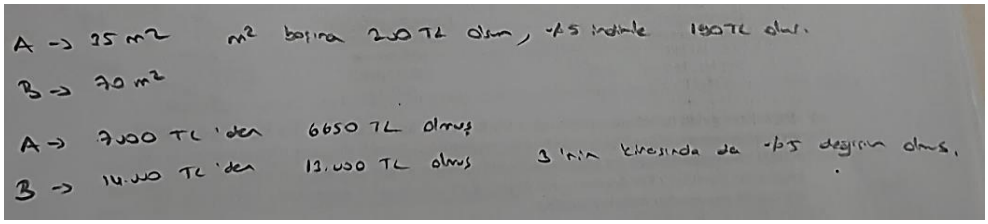
Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'te sadece iki İMÖA yer almakta olup örneklendirme yaparak, alan-kira ilişkisini doğru belirlemişlerdir ve indirim yüzdesinin de aynı olacağı sonucuna ulaşmışlardır. Şekil 62'de bu İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 62

Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında festival alanı fiyat indirimi sorusu, temel finansal kavram olan indirim ve yüzde hesaplamasına ilişkin bilgileri kullanmayı içermekle beraber bu bağlamlar ile ilgili işlemler yapmayı gerektiren rutin bir problemdir. Finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzey bir problemdir. Soru bir şirkete uygulanan indirimin diğer şirketin yapacağı ödeme üzerindeki etkisini değerlendirmeyi içermektedir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 27

İMÖA'ların Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey altı	25	61,0
Düzey 2	8	19,5
Düzey 3	8	19,5
Toplam	41	100,0

Tablo 27'e göre İMÖA'ların %61'i düzey altında performans gösterirken %19,5'i Düzey 2'de ve %19,5'i de Düzey 3'te performans göstermiştir. Düzey 1'de performans gösteren İMÖA olmamıştır. İMÖA'ların yarısından fazlası (n=25) finansal anlamda performans gösterememiş ve düzey altında yer almışlardır.

Düzey altında yer alan İMÖA'ların, soruyu boş bıraktıkları (n=3), alan-fiyat ilişkisi kuramadıkları (n=20), anlamsız işlem yaptıkları (n=1) veya sadece alanı temsilen çizim (n=1) yaptıkları görülmüştür. İMÖA'larının büyük bir kısmı fiyat-yüzde arasında orantı kurarak indirimi %10 olarak belirtmişlerdir. Bu durum öğretmen adaylarının kullanım miktarı ile maliyet arasında ilişki kuramadıklarını göstermektedir. Ayrıca maliyet kavramına ilişkin bilgiyi doğru yorumlayamamışlardır. Örneğin bir İMÖA

$$35/(toplam\ alan) \quad \%5\ ise$$

$$70/toplam\ alan \qquad x$$

ilişkisini kurarak %10 cevabını vermiştir. Başka bir İMÖA *"B'ye %5 indirim ise A'ya %2,5 indirim"* açıklamasında bulunmuştur. Birçok İMÖA ise

35 m^2 %5 ise

70 m^2 %10 olur

yaklaşımı ile soruyu çözmüştür.

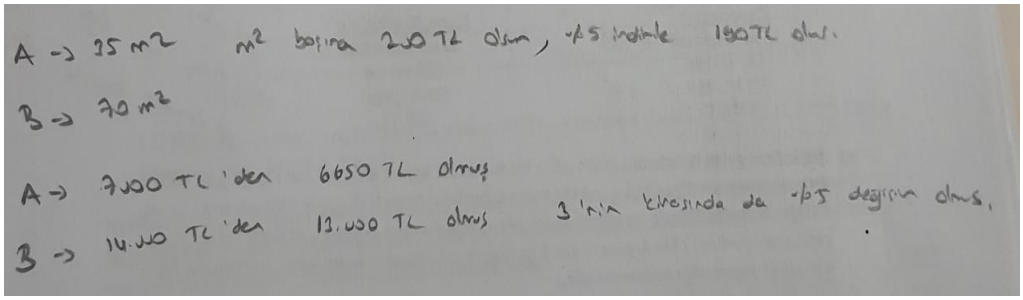
Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, alan fiyat ilişkisi kurmaya çalıştıkları ancak yüzde hesaplamalarında hata yaptıkları görülmüştür. Örneğin bir İMÖA, *"A şirketinin alanını 35 m^2, B şirketinin alanını 70 m^2 olarak, A şirketi 100x öder ise B şirketi 200x öder. İndirimli olarak A şirketi 95x öderken B şirketi 190x öder. Bu durumda B şirketi 200x'den 190x'e düşeceği için %10 indirim olur"* açıklamasında bulunmuştur. Diğer İMÖA'lar da benzer yaklaşımda bulunmuştur. Bu durum İMÖA'ların kullanım miktarı ile maliyet arasında ilişki kurabildiklerini ancak yüzde hesaplamalarını yapamadıkları ve finansal tabloyu değerlendiremedikleri göstermektedir. Bu nedenle 2. düzeyde yer almışlardır.

Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, alan-fiyat ilişkisinin kurabildikleri yani kullanım alanı ile maliyet ilişkisini belirttikleri ayrıca indirimin yüzdesini doğru hesapladıkları görülmüştür. Şekil 63'de bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir. İMÖA'lar birim fiyatı 200 TL olarak belirtip %5

indirimle 190 TL olarak belirtmiş ve A ve B şirketlerine ait ödemeleri gereken kira bedeli belirlenip, indirimin %5 olduğu ifade edilmiştir.

Şekil 63

Festival Alanı Fiyat İndirimi Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



Alan-Fiyat Oranı Sorusu

Alan–fiyat oranı sorusunda, festival alanındaki en büyük alanın en küçük alana oranı 10/3 olarak verilmiştir. Bu durumda en küçük yerin kira bedelinin en büyük yerin kira bedeline oranı sorulmuştur. Birim fiyatın tüm alanlara aynı şekilde uygulandığını bilip alanların oranları ile fiyatların oranlarının aynı olduğu fark edilmelidir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 28'de gösterilmiştir.

Tablo 28

İMÖA'ların Alanı-Fiyat Oranı Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	4	9,8
Düzey 1	16	39,0
Düzey 2	14	34,1
Düzey 3	7	17,1
Toplam	41	100,0

Tablo 28'e göre İMÖA'ların %9,8'i Düzey 0'da, %39'u Düzey 1'de, %34'ü Düzey 2'de ve %17,1'i Düzey 3'te performans göstermişlerdir. İMÖA'ların daha çok 1. ve 2. düzeyde yer aldıkları görülmektedir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların, alanların oranını $10/3$ olarak yazdıkları, küçük alan fiyatının büyük alan fiyatına oranının farkında olmadıkları görülmüştür.

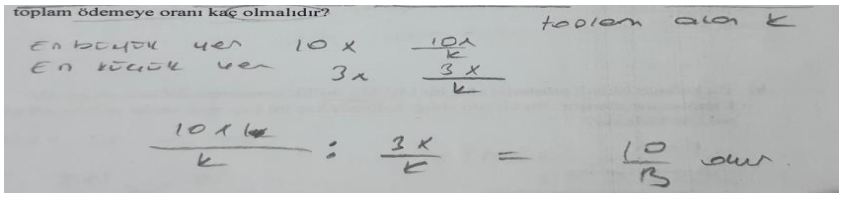
Düzey 1'de yer alan bazı İMÖA'lar, parça-parça ilişkisi yerine parça–bütün ilişkisi kurmuş, en küçük alanın kirasını tüm alana oranlamış ve tüm alanı küçük alan ve büyük alanın toplamı olarak almışlardır. Yani küçük alan fiyatının büyük alana oranını $3/10$ yerine $3/13$ olarak belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'lar ise küçük alanın kirasını belirtirken, $küçük\ alan/\ toplam\ alan$ olarak ifade etmişlerdir. Benzer şekilde büyük alanın kira bedelini de aynı şekilde belirleyip oranlama yapmışlardır. Festival alanı sorusunda, küçük alan fiyat belirlemesi için gerekli olan bilgileri toplam alan ve toplam fiyat olarak belirten öğretmen adaylarının çoğu bu soruda küçük alanın kirasını belirtirken;

$$Kira\ bedeli = küçük\ alan/\ toplam\ alan$$

eşitliğini kullanmışlardır. Yani bu düzeyde oranın farkında olunduğu ancak doğru bir şekilde kullanılmadığı görülmüştür. Zira toplam alan sadece küçük ve büyük alandan oluşmamaktadır. Şekil 64'te bu düzeyde çözüm yapan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 64

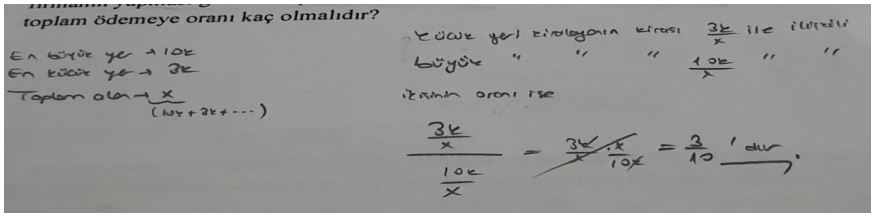
Alanı-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği



Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, oranları doğru kullanmış ve gerekli işlemler ile alanların fiyat oranlarını bulmuşlardır. Ancak işlemler için yeterli açıklama yapılmadığı görülmüştür. İMÖA'ların alan-fiyat ilişkisini kurduklarını veren açıklama görülmemiş, sadece oranların yazıldığı görülmektedir. Şekil 65'de bu düzeyde yer alan bir öğretmen adayının çözümüne yer verilmiştir. Toplam alanı x, küçük alanı 3k ve büyük alanı 10k olarak temsil etmiş ve küçük alanın fiyatının $3k/x$ ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Bu yaklaşım, sorunun kökünde yer alan kira bedelinin kiralanacak toplam alan oranı ile ilişkili olduğunu belirtmesindendir.

Şekil 65

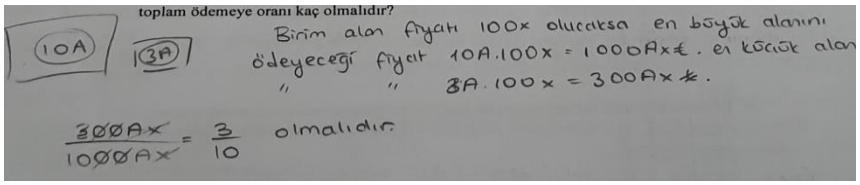
Alan-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'te yer alan İMÖA'lar yaptıkları işlemlerin neyi ifade ettiğini açıklayarak oranı belirtmişlerdir. Birim fiyat vurgusu yaparak, örnek vererek alan-fiyat ilişkisini kurmuşlardır. Şekil 66'da İMÖA'lardan birinin çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 64

Alan-Fiyat Oranı Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında alan fiyat oranı sorusu, kullanım miktarı ile bunu maliyeti arasındaki ilişkiyi içermekle beraber basit matematiksel (bölme) işlem içermektedir. Küçük alanın yapacağı ödeme ile büyük alanın yapacağı ödeme arasındaki oranın belirtilmesini isteyen soru, yapılacak ödemenin kullanılan alan ile ilişkisini içerdiğinden finansal okuryazarlık bağlamında 2. düzey bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 29

İMÖA'ların Alan-Fiyat Oranı Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey altı	24	58,5
Düzey 2	17	41,5
IToplam	41	100,0

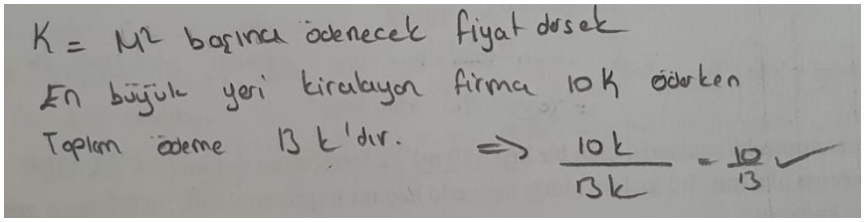
Tablo 29'a göre İMÖA'ların %58,5'i düzey altında kalırken %41,5'i Düzey 2'de performans göstermiştir. Düzey 2 olarak belirtilen alan-fiyat oranı sorusu için İMÖA yarısından fazlası (n=24) düzey altında yer almıştır.

Düzey altında yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde alan ile fiyat arasında ilişki kuramadıkları görülmüştür. İMÖA'lar alanların büyüklüğü ile fiyatları arasındaki ilişkiden bahsetmemiş ya da yanlış bahsetmişlerdir. Örneğin bir İMÖA, $toplam\ alan\ büyük\ alan$ ile $toplam\ alan/\ küçük\ alan$ ilişkisi kurarak oranlama yapmış. Toplam alanı ise büyük ve küçük alanın toplamı olarak ifade etmiştir Bir İMÖA *"toplam alan 20 dersek küçük yer* $3/20$ *öder"* şeklinde açıklamada bulunmuş. Başka bir öğretmen adayı ise "kira bedelinin, kiralanacak alanın toplam alana oranı olduğu için kiralanacak alan 3 toplam alan 10 olduğundan $3/10$ olur" açıklamasında bulunmuş. Bu durum öğretmen adayının kira ödemesinin nasıl belirlediğini anlamadığını göstermektedir.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde alan-kira ilişkisi kurarak çözüm yaptıkları görülmektedir. Örneğin bir İMÖA, *"ödemesi gereken miktar, alanların oranları ile ilişkilidir"* açıklaması yaparak oranları belirtirken, başka bir öğretmen adayı *"birim fiyata k dersek büyük alan 10bk fiyat, küçük olan 3b fiyatı 3bk olur. Oranı* $3/10$ *olur."* açıklamasında bulunmuştur. İMÖA'lar çözümlerinde örneklendirme yaparak veya cebirsel ifadeler kullanarak açıklamada bulunmuşlardır. Başka bir İMÖA *"büyük alan fiyatı=* $\frac{10A\ x\ 100k}{n}$ *"*eşitliğini kurarak 10A olarak büyük alanı 100k'yı toplam fiyatı ve n'yi toplam alan olarak ifade etmiştir. Küçük alan içinde benzer yaklaşım ile oran belirtilmiştir. Bu durum İMÖA'lar alan ile fiyat arasındaki ilişkiyi kurabildiklerini göstermektedir. Şekil 67'de bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 65

Alan Fiyat Oranı Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği



6. Soru

Hesaptaki Para Sorusu

Hesaptaki para sorusu, bir iş yerinin aynı departmanında çalışanlar, gün içinde aynı süre çalışmakta ve günlük aynı kazancı almaktadır. Bu iş yerinde Ali ocak ayında işe başlarken Ahmet ise Ali'den sonra işe başlamıştır. İkisi de işe düzenli olarak geldikten bir süre sonra Ali'nin hesabına yatırılan para 12000 lira iken Ahmet'in hesabına yatırılan para 9000 liradır. Ahmet'in hesabına yatırılan toplam para 12000 lira olduğunda Ali'nin hesabına yatırılan toplam paranın ne kadar olduğu sorulmaktadır. Soru İMÖA'ların toplamsal ilişki ile çarpımsal ilişkiyi ayırt edip edemediklerini belirlemek amacı ile oluşturulmuştur. Zira testte yer alan diğer sorular orantısal akıl yürütmeyi gerektirirken, İMÖA'ların orantısal olmayan durumu orantısal durumlardan ayırt etmeleri de önemlidir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30

İMÖA'ların Hesaptaki Para Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	15	36,6
Düzey 1	3	7,3
Düzey 2	0	0
Düzey 3	23	56,1
Toplam	41	100,0

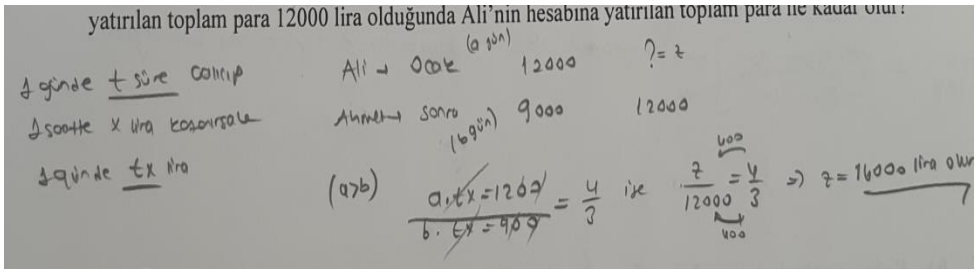
Tablo 30'a göre İMÖA'ların %36,6'sı Düzey 0'da, %7,3'ü Düzey 1'de ve %56,1'i Düzey 3'de performans göstermiştir. İMÖA'lar Düzey 2'de performans göstermemişlerdir.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde çarpımsal ilişki kurdukları (n=10), sezgisel cevap verdikleri (n=2), boş bıraktıkları(n=1), sadece sonucu yazdıkları veya verilenleri yazdıkları (n=2) görülmüştür. Sezgisel cevap veren iki İMÖA *"maaşlarını aldıktan sonra günler sıfırlanır ve aynı gün kadar çalışacakları için aynı parayı alırlar"* açılamasında bulunmuşlardır. Çarpımsal ilişki kuran İMÖA'ların büyük kısmı orantısal akıl yürütmede en yaygın kullanılan içler-dışlar çarpımı stratejisi ile

çözüm yapmaya çalışmıştır. Şekil 68'de bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 66

Hesaptaki Para Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 0 Örneği

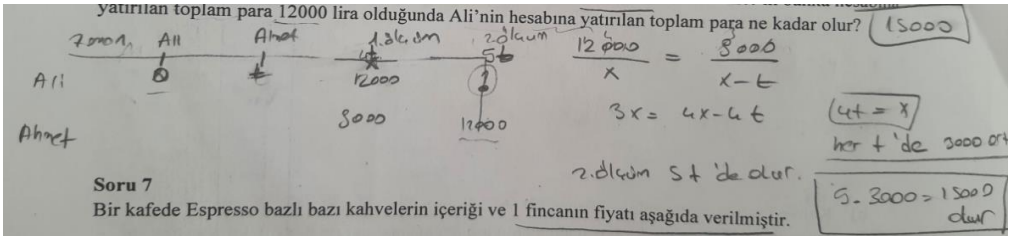


Düzey 1'de yer alan üç İMÖA ise toplamsal ilişkiyi fark etmiş, iki kişinin çalıştıkları gün sayısını bulmaya çalışmıştır. Ancak sorunun çözümünü tamamlayamamış ve gerekli açıklamayı yapamadıkları görülmüştür.

Düzey 3'de yer alan İMÖA'lar toplamsal ilişkiyi fark etmiş ve her iki kişinin maaşları arasındaki farkın korunacağını göstermiştir. Toplamsal ilişkiyi fark ederek çözüm yapan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde büyük çoğunluğu (n=14) aradaki farkın sabit olacağını belirterek doğrudan sonucu belirtmişlerdir. Diğer İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde ise kompleks düşündükleri, çözümlerde cebirsel ifadelere başvurdukları görülmüştür. Şekil 69'da toplamsal ilişkiyi fark ederek çözüm yapmış İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 67

Hesaptaki Para Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında hesaptaki para sorusu, basit düzeyde banka hesabında biriken paranın miktarını fark etmekle beraber çalışma süresi ile kazanç arasındaki ilişkiyi içermektedir. Basit bütçelemenin değerini fark etmeyi içermesi sebebiyle finansal okuryazarlık bağlamında 2. düzey bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 31'de gösterilmiştir.

Tablo 31

İMÖA'ların Hesaptaki Para Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey altı	13	31,7
Düzey 1	2	4,9
Düzey 2	26	63,4
Toplam	41	100,0

Tablo 31'e göre İMÖA'ların %31,7'si düzey altında yer alırken, %4,9'u Düzey 1'de, %63,4'ü Düzey 2'de performans göstermiştir.

Düzey altında yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, iki kişinin maaşları arasındaki farkın sabit kaldığına dikkat etmedikleri görülmüştür. Maaşlardaki değişim arasında orantısal ilişki kurulmuştur. İki İMÖA'nın ise yaklaşımı diğerlerinden farklı olmuş, kişilerin ilk maaşlarında sonra hesaplarına aynı paranın yatırılacağını belirtmişlerdir. Ancak soruda hesaba yatırılan toplam paranın ne kadar olduğu sorulmuştur.

Düzey 1'de yer alan iki İMÖA'nın çözümleri incelendiğinde, çalışma süresi ile fiyat ilişkisi kurmaya çalıştıkları görülmüştür. Ancak soruyu doğru olarak çözemedikleri görülmüştür. Örneğin bir İMÖA;

(günlük 100 TL olsun)

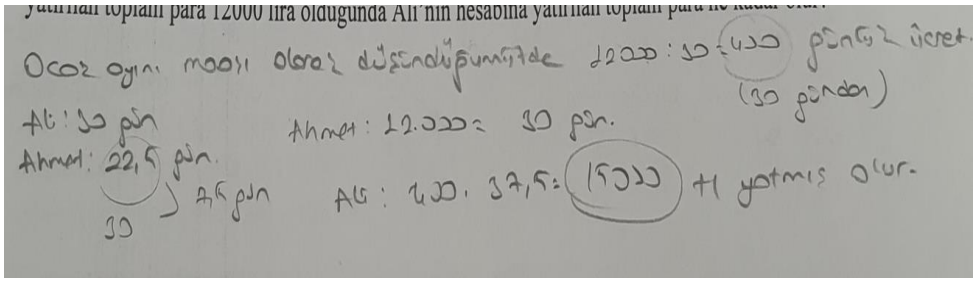
90 gün	*Ahmet*	*9000 TL*	*12000 TL*
120 gün	*Ali*	*12000 TL*	*16000 TL*

şeklinde açıklama yaparak maaşlar arasında orantı kurmuştur. 30 gün sonra her iki kişinin de hesabına yatırılan paranın 3000 TL olduğunu fark edememiştir. Diğer İMÖA ise *"Birim gün ücreti x olsun Ahmet* $12000/x$ *gün işe gitmiş, Ali ise* $9000/x$ *işe gitmiştir."* diyerek çözümün devamında maaşlar arasında orantı kurmuştur.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, iki kişinin hesaplarına yatırılan paralar arasındaki farkın 3000 TL olduğunu fark ettikleri ve bu farkın korunacağını belirtmişlerdir. Bazı İMÖA'ların çalışılan gün sayısına dikkat çektikleri ve bu durumu örneklendirerek belirttikleri görülmüştür. Şekil 70'de bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 68

Hesaptaki Para Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği



7. Soru

Kahve Seçimi Sorusu

Kahve seçimi sorusunda, dört farklı kahvenin (Latte, Mocha, Cappuccino ve Latte Macchiato) bir fincanda ne kadar süt ve Espresso içerdiği ve bir fincan kahvenin fiyatı verilmiştir. Bu kafeye gelen üç arkadaştan biri yoğun aromalı kahve, biri hafif aromalı kahve severken üçüncü kişi için kahve aroması önemli değildir. Soru, üç arkadaşın bütçelerinin kısıtlı olduğu düşünüldüğünde nasıl bir kahve seçimi yapmaları gerektiğini içermektedir. İMÖA'ları her bir kahvenin Espresso yoğunluğunu belirterek, kahve tercihlerini ve bütçelerini dikkate alarak seçim yapmaları gerekir. İMÖA'ların yoğunluk hesaplarken birim miktar, parça-bütün ilişkisi kurma ve oran karşılaştırma bilgilerinin ne durumda olduğuna dikkat edilmiştir. Çözümler incelenirken İMÖA'ların özellikle yoğunlukları doğru belirlemelerine ve seçimi neye göre yaptıklarına bakılmıştır. Örneğin iki kahvenin yoğunluğu birbirine yakın ise İMÖA, burada kişilerin kahve zevkini ya da bütçesini düşünerek en uygun olanını tercih ettiğini belirtebilir. Zira yoğunluk belirledikten sonra kahve seçimlerinde önceliği bütçelerine vermeleri ya da önceliği kahve zevklerine vermeleri, kişilerin finansal tercihleri ile ilgili olup bu durum finansal okuryazarlık beceri düzeylerinde dikkate alınarak incelenmiştir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin frekansları Tablo 32'de gösterilmiştir.

Tablo 32

İMÖA'ların Kahve Seçimi Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	18	43,9
Düzey 1	3	7,3
Düzey 2	5	12,2
Düzey 3	15	36,6
Toplam	41	100,0

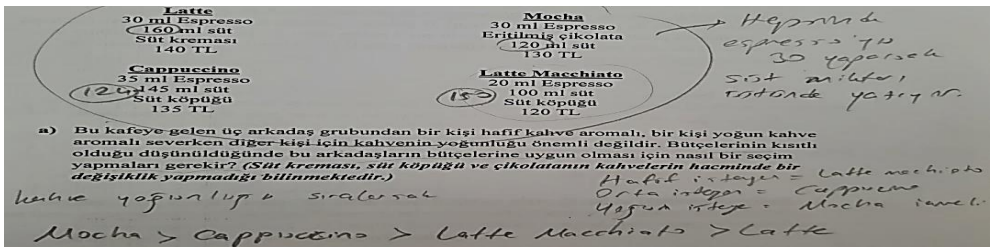
Tablo 32'ye göre İMÖA'larının %43,9'u Düzey 0'da, %7,3'ü Düzey 1'de, %12,2'si Düzey 2'de ve %36,6'sı Düzey 3'te performans göstermiştir. İMÖA'lar en fazla 0. düzeyde ve 3. düzeyde yer almıştır.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların hepsi kahve yoğunluklarını hesaplamadan, kahve tercihlerini yazmışlardır. İMÖA'ların Espresso ve kahve miktarı arasında nasıl bir ilişki kurdukları yani orantısal akıl yürütme süreçleri ile ilgili herhangi bir bilginin olmaması sebebiyle bu düzeyde yer almışlardır. Ayrıca kahve tercih sıralamalarının birbirinden farklı olduğu görülmüştür.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların biri Cappuccino ve Latte karşılaştırmasını oran yazmadan kahve ve süt miktarlarını alt alta yazarak yoğun olanı belirlerken, başka bir öğretmen adayı hepsinde Espresso oranını eşitleyerek karşılaştırma yaparak karşılaştırma yapabileceğini belirtmiş, bir diğeri ise oranları yazmış ancak kahve yoğunluklarını yanlış belirlemiştir. Şekil 71'de bu düzeyde çözüm yapan İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 69

Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği

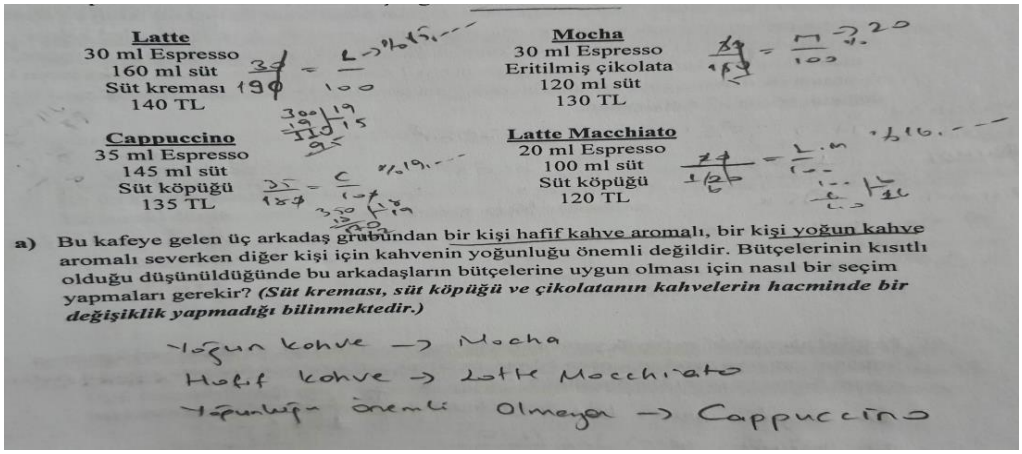


Düzey 2'de yer alan İMÖA'lar, kahve yoğunluklarını doğru belirledikleri ancak sıralamaları hatalı yaptıkları, yoğunluk hesaplamasından sonra tercihleri neye göre

yaptıklarını açıklamadıkları (örneğin hafif olan kahve yerine ikinci hafif olan seçilmiş) veya yoğunluklar belirlendikten sonra tercihlerini birim fiyat üzerinden belirledikleri görülmüştür. Şekil 72'de bu düzeyde bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 70

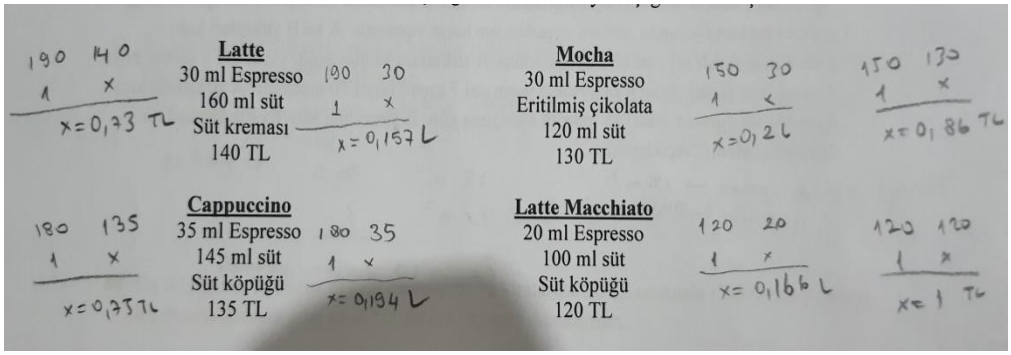
Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Düzey 3'te yer alan İMÖA'ların bazıları yoğunluğu belirlerken Espresso miktarını süt miktarına oranlamış bazıları Espresso miktarını kahve miktarına oranlamıştır. Yani kimi parça-parça ilişkisini kimi de parça-bütün ilişkisini dikkate almıştır. Ayrıca bazı İMÖA'lar yoğunlukların yüzde hesaplamasını yapmış, bazısı ise yoğunluk hesaplaması yaparken içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmıştır. Yoğunlukla beraber tercihlerini neye göre sıraladıklarını belirtmişlerdir. Örneğin İMÖA, Latte ile Latte Machiato'nun yoğunluğunu yakın olduğunu ancak en ucuz olan Latte Machiato'yu seçtiğini belirtmiştir. Başka bir İMÖA, kahve aromasına dikkat eden arkadaşların kahve tercihlerini isteklerine göre belirlerken, tercihi önemli olmayan kişi için fiyatı uygun olanı seçmesi gerektiğini belirtmiştir. Şekil 73'de bu düzeyde çözüm yapan bir İMÖA'nın çözümüne yer vermiştir.

Şekil 71

Kahve Seçimi Sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 3 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında kahve seçimi sorusu, verilen bilgilerle (kahve çeşitleri, içerikleri ve fiyatları) üç arkadaşın kahve isteklerine göre bütçelerini düşünerek tercih yapmalarını içermektedir. Finansal tercihlerin sonuçlarını düşünmeyi ve mevcut tercihlerin sonucunu yorumlamayı gerektiren, oranla beraber yüzde hesaplamalarının da kullanıldığı rutin problemdir. Finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzey bir problemdir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen düzeylerin frekansları Tablo 33'de gösterilmiştir.

Tablo 33

İMÖA'ların Kahve Seçimi Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey altı	3	7,3
Düzey 1	14	34,1
Düzey 2	16	39
Düzey 3	8	19,5
Toplam	41	100,0

Tablo 33'e göre İMÖA'ların %7,3'ü düzey altında performans gösterirken, %34,1'i Düzey 1'de, %39'u Düzey 2'de ve %19,5'i Düzey 3'te yer almaktadır. İMÖA'ların Düzey 1'de ve Düzey 2'de performans gösterdikleri görülmektedir.

Düzey altında yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, bir İMÖA kahvelerin yoğunlukları belirtmiş ancak hangi kahvelerin seçmeleri gerektiğini belirtmemiştir. Diğer iki İMÖA kahve tercihlerini belirtmişler ancak neye göre

belirttiklerini ifade etmemişler ve seçilen kahveler en uygun kahveler değildir. Bu durum, İMÖA'ların günlük harcamalar ile ilgili karar veremediklerini göstermektedir.

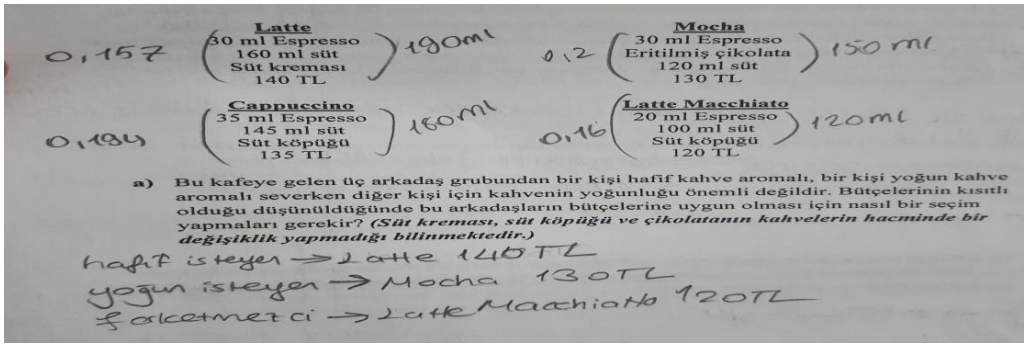
Düzey 1'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, bazı İMÖA'lar (n=10) yoğunluk hesaplaması yapmadan kahve tercihlerini belirtmişlerdir. Ancak en yoğun olarak veya en hafif olarak belirtilen kahve tercihlerinin farklılaştığı görülmektedir. Tercihlerinin kahve aromalarına göre mi yoksa kahve fiyatlarına göre mi olduğu anlaşılır değildir. Bu düzeyde İMÖA'ların en ucuz olan kahveyi, kahve yoğunluğunu önemsemeyen arkadaş için, doğru belirledikleri görülmektedir. Bazı İMÖA'lar ise (n=4) kahve yoğunluğunu hesaplamaya çalıştıkları ancak işlem hataları veya yoğunluğu yanlış belirledikleri için sadece kahve tercihlerinde en uygun fiyatlı olanı doğru belirledikleri görülmektedir. İMÖA'lardan biri kahve yoğunluğunu hesaplarken $^{süt}/_{kahve}$ oranını hesaplamış, yoğun ve hafif aromalı kahve tercihlerini yanlış belirlerken en ucuz olan kahveyi doğru belirlemiştir.

Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, iki farklı yaklaşım görülmektedir. İMÖA'ların büyük çoğunluğu (n=14) kahve yoğunluklarını hesaplamış ve yoğunlukları birbirine yakın olan kahvelerden fiyatı uygun olanı seçmişlerdir. İki İMÖA ise kahve yoğunluklarıyla beraber kahvelerin 1 ml fiyatının ne kadar olduğunu da belirtmişlerdir. Yoğunlukları birbirine yakın olan kahvelerde 1 ml fiyatı uygun olanı seçmişlerdir. Her iki durumda da öğretmen adayları farklı finansal durumlar arasında tercih yapıp kullanım miktarı ile maliyet arasında ilişki kurduklarından 2. düzeyde yer almışlardır.

Düzey 3'de yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde kahvelerin yoğunluğunu belirledikleri, kahve tercihlerini önce istekleri sonra en uygun olanı dikkate alarak belirledikleri görülmektedir. Ayrıca bu düzeyde bazı İMÖA'ların kahve yoğunluklarını belirlerken yüzde hesaplamaları yaptıkları görülmüştür. Şekil 74'de bu düzeyde yer alan bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 72

Kahve Seçimi Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 3 Örneği



Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat

Cappuccicodaki Espresso sorusu, kafenin sürekli müşterilerinden birinin 350 ml'lik termosunu dolduracak şekilde Cappuccino aldığını, bu kişinin aldığı kahvedeki Espresso miktarı ve ödemesi gereken paranın ne kadar olduğunu içermektedir. Bu soru ile İMÖA'ların nasıl bir strateji ile soruyu çözecekleri, kullanım miktarı ile maliyet arasında nasıl ilişki kuracakları belirlenmeye çalışılmıştır. Birim oran, birim fiyat ve içler-dışlar çapımı stratejisinin kullanım durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümlere açıklama yapmaları önemliydi, zira orantısal akıl yürütme düzey göstergelerinde düzey 3'te yer alan bir kişinin, sabit veya beraber değişen ilişkiler ile ilgili problemi çözmesi ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi net ve anlaşılır olarak açıklaması gerekir. İMÖA'ların bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen düzeylerin frekansları Tablo 34'de gösterilmiştir.

Tablo 34

İMÖA'ların Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat Sorusu İçin Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey 0	4	9,8
Düzey 1	3	7,3
Düzey 2	34	82,9
Düzey 3	0	0
Toplam	41	100,0

Tablo 34'e göre İMÖA'ların %9,8'i Düzey 0'da, %7,3'ü Düzey 1'de ve %82,9'u Düzey 2'de performans gösterirken 3. düzeyde yer almadıkları görülmüştür. İMÖA'larının bu soruda sadece işlem becerileri gözlemlenmiş ancak çözümlerinde

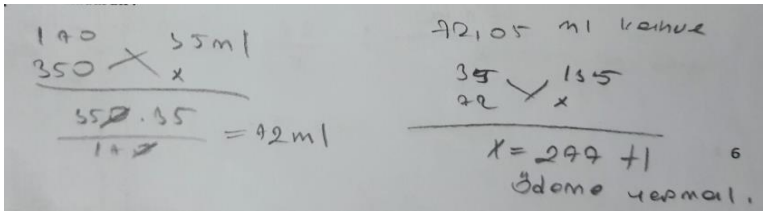
açıklamaya yer vermedikleri görülmüştür. Ayrıca İMÖA'ları çoğunlukla içler-dışlar stratejisi kullanmış ve çözüm dışında açıklamaya yer vermemişlerdir. Bu durum görüşmede dikkate alınmış ve katılımcıların kavram bilgilerini öğrenmek adına oran, orantı, orantısal akıl yürütme, birim fiyat, gibi kavramları açıklamaları, ayrıca bu sorudaki çözümlerini anlatmaları istenmiştir. Bulgular, görüşmelerin analizi kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

Düzey 0'da yer alan İMÖA'ların soruda, boş bıraktığı (n=1), verileri yanlış kullandığı (n=1) ve değişkenler arasında ilişki kuramadıkları (n=2) görülmüştür.

Düzey 1'de yer alan İMÖA'lar, çözümlerini tam olarak yapmamış. Örneğin bir öğretmen adayı 350 ml Cappuccinonun 170 ml'lik kısmının ne kadar Espresso içerdiğini bulmaya çalışmıştır. Ancak işlemlerini tamamlayıp toplam Espresso miktarını ve toplam fiyatı belirlememiştir. Şekil 75'te bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 73

Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 1 Örneği

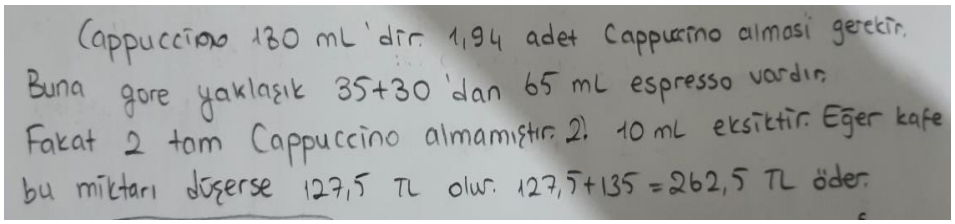


Düzey 2'de yer alan İMÖA'ların büyük çoğunluğu (n=23) kahvedeki espresso miktarını ve ödenen paranın ne kadar olduğunu bulmak için içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmış. Üç İMÖA Espresso ve ödenen paranın ne kadar olduğunu bulmak için denk kesir stratejisini kullanırken üç İMÖA ise hem denk kesir hem de içler-dışlar çarpımını kullanmıştır. Ayrıca iki İMÖA kat ilişkisi kurmaya çalışmış, 350 ml Cappuccino yaklaşık 180 ml Cappuccino'nun 1,94 katı denilmiş. 180 ml Cappuccino'daki Espresso miktarı ve fiyatı 1,94 ile çarpılarak bulunmuş. Üç İMÖA 350 ml kahveyi 180+170 olarak ifade edip 170 ml kahve içerisinde ne kadar Espresso olduğunu içler-dışlar çarpımı stratejisi ile bulmaya çalışmışlar. Aynı şekilde kahvenin fiyatını da170 ml kahve miktarı üzerinde belirlemişlerdir. İMÖA'ların en çok kullandığı çözüm stratejisinin içler-dışlar çarpımı olduğu, çok azının farklı strateji kullandığı

görülmüştür. Şekil 76'da bu düzeyde çözüm yapmış bir İMÖA'nın çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 74

Cappuccinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat sorusu Orantısal Akıl Yürütme Düzey 2 Örneği



Finansal okuryazarlık bağlamında cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyat sorusu, alınacak kahve miktarına göre maliyet hesaplamasını yani kullanım miktarı ile maliyet arasındaki ilişkiyi anlamayı içermektedir. Finansal okuryazarlık bağlamında 2. düzey bir problemdir. İMÖA'larının bu soruda yapmış oldukları çözümler incelenmiş ve belirlenen finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin frekansları Tablo 35'de gösterilmiştir.

Tablo 35

İMÖA'ların Cappucinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat Sorusu İçin Finansal Okuryazarlık Beceri Düzeylerinin Frekansı

Düzeyler	Frekans	Frekans Yüzdesi
Düzey altı	5	12,2
Düzey 1	4	9,8
Düzey 2	32	78,0
Toplam	41	100,0

Tablo 35'e göre İMÖA'ların %12,2'si düzey altında yer alırken, %9,8'i Düzey 1'de, %78'i Düzey 2'de performans göstermiştir. Düzey 2 olarak belirtilen soruda öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (n=32) bu düzeyde yer almıştır.

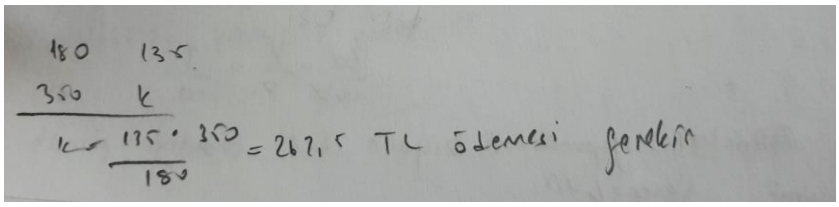
Düzey altında yer alan İMÖA'ların çözümleri incelendiğinde, boş bırakıldığı (n=1), finansal anlamı olmayan hatalı işlemler (n=3) yapıldığı görülmektedir. Bir öğretmen adayı ise 180 ml olan Cappuccino'yu 280 ml olarak almış burada süt miktarını da 100 ml olarak aldığı görülmektedir.

Düzey 1 ‘de yer alan İMÖA’ların çözümleri incelendiğinde, bir İMÖA kahve miktarı ile fiyatı arasında ilişkiyi belirlerken yaklaşık değer hesaplamaları yapmış, iki İMÖA ise 180 ml Cappuccino fiyatı bilindiğinden 350 ml Cappuccino için 170 ml kahve hesabı yapmaya çalışmışladır. Başka bir İMÖA ise 135 ml kahvedeki Espresso miktarını orantı kurarak bulmuş, sonrasında bu miktarı yeni bir orantıda kullanarak Cappuccino fiyatını bulmaya çalışmıştır. Ancak espresso miktarını yanlış hesapladığı için kahvenin fiyatını da yanlış hesaplamıştır.

Düzey 2’de yer alan İMÖA’ların çözümleri incelendiğinde 350 ml cappuccino’nun maliyeti için gerekli işlemleri yaptıkları görülmektedir. İMÖA’lar, farklı çözüm teknikleri ile kahve için ödenmesi gereken parayı hesaplamışlardır. Şekil 77’de bir İMÖA’nın bu düzeyde çözümüne yer verilmiştir.

Şekil 75

Cappucinodaki Espresso Miktarı ve Fiyat Sorusu Finansal Okuryazarlık Düzey 2 Örneği



İMÖA’ların Finansal Okuryazarlık Testinde yer alan orantısal akıl yürütme bağlamında parça-parça-bütün ilişkisi, ilişkili kümeler, bilinen ölçümler ve büyüme problem türlerini içermektedir. Parça-parça-bütün problemlerindeki orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri incelendiğinde 3. düzeyde yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. Örneğin maaş-kira karşılaştırması, Tüfe oranı ile maaş-kira karşılaştırması ve kahve seçimi sorularında 3. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Ayrıca Cappucino’daki kahve miktarı sorusunda yüksek oranda 2. düzeyde performans gösterdikleri görülmüştür. Parça-parça-bütün ilişkisi içeren Ons-parite ve Tüfe Yi-ÜFE sorularında 0. ve 1. düzeyde yakın performanslar göstermişlerdir. Bu soruların tanıdık kavramlar içermemesi nedeni ile öğretmen adaylarının performanslarının yüksek olmadığı düşünülmektedir. Testin uygulama aşamasında ve yapılan görüşmelerde bu soruların içerdiği finansal kavramların daha önce duyulmadığı ve sorunun anlaşılması noktasında zorluk yaşandığı gözlenmiştir.

İMÖA'ların ilişkili kümeler ve bilinen ölçümler problem türlerinde 3. düzeyde yüksek performans göstermedikleri 1. düzeyde daha çok yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. Yurtdışı programı sorusunda ise en fazla 0. düzeyde performans gösterdikleri görülmüştür. Bu soru farklı para birimleri ile işlem yapmayı ve alım gücü kavramını içermesi bakımından İMÖA'ların sıkça karşılaştıkları problem türünde olmadığı düşünülmektedir. Aynı sorunun bir alt maddesi olan kurabiye maliyeti probleminde İMÖA'lar 1. düzeyde yüksek performans gösterirken 2. düzey ve 3. düzeyde de yakın performanslar gösterdikleri görülmüştür.

İMÖA'lar büyüme problem türünde yer alan festival alanı fiyat indirimi probleminde %70'e yakını 1. düzeyde yüksek performans göstermiştir. İMÖA'ların değişen alan ölçüleri ile fiyatları arasındaki oranı tam olarak fark edemedikleri düşünülmektedir.

Finansal okuryazarlık bağlamında İMÖA'ların farklı düzeylerde yer alan problemlerde gösterdikleri performanslar incelenmiştir. 5. düzeyde yer alan ons-parite sorusunda İMÖA'lar düzey altında yüksek performans göstermişlerdir. 4. düzeyde yer alan parite sorusu ile Tüfe Yi-Üfe oranı sorularında ise 3. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Yurtdışı programı, kurabiye maliyeti, enflasyon oranı, alım gücü, maaş-kira karşılaştırması, Tüfe oranı ile maaş kira karşılaştırması, festival alanı fiyat indirimi ve kahve seçimi soruları ise 3. düzeyde yer alan problemlerdir. İMÖA'ların bu sorularda göstermiş oldukları performansa bakıldığında dört soruda 3. düzeyde yüksek performans gösterirken üç soruda ise 2. düzeyde yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. Festival alanı fiyat indirimi sorusunda ise düzey altında yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. Festival alanı, alan-fiyat oranı, hesaptaki para ve Cappuccino'daki kahve miktarı ise 2. düzeyde yer alan problemlerdir. Alan-fiyat oranı sorusunda düzey altında yüksek performans gösterirken festival alanı sorusunda ise 1. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Bu iki soruda İMÖA'ların orantısal akıl yürütme becerileri 3. düzeyde yüksek performans göstermemiştir.

İMÖA'ların ons-parite, festival alanı fiyat indirimi ve alan-fiyat sorularında düzey altında yüksek performans göstermişlerdir. Bu sorularda orantısal akıl yürütme beceri düzeylerine bakıldığında 1. düzeyde yüksek performans gösterdikleri görülmektedir.

4.2.İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişki

Araştırmanın üçüncü alt problemi, İMÖA'larının finansal okuryazarlık becerileri ile orantısal akıl yürütme becerileri arasında ilişkinin belirlenmesidir. Bu alt probleme cevap bulmak için öncelikle İMÖA'ların finansal okuryazarlık beceri puanlarına ve orantısal akıl yürütme puanlarına yönelik betimleyici istatistikleri yapılmıştır. Betimleyici istatistikleri yapıldıktan sonra İMÖA'ların finansal okuryazarlık ile orantısal akıl yürütme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için korelasyonlarına bakılmıştır.

İMÖA'ların finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme beceri puanlarına ait betimleyici istatistikler Tablo 36'da gösterilmiştir.

Tablo 36

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Beceri Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistik Sonuçları

	Finansal Okuryazarlık	**Orantısal Akıl yürütme**
Ortalama	26,85	22,58
Standart Sapma	7,38	6,87
Çarpıklık	-0,62	-0,39
Basıklık	0,54	0,29
Minimum	6	6
Maximum	40	39
Puan Aralığı	0-45	0-45

Tablo 36'ya göre İMÖA'ların orantısal akıl yürütme puanlarının ortalaması 22,58, standart sapması 6,87, çarpıklık katsayısı -0,39 ve basıklık katsayısı 0,29'dur. Bu testten alınabilecek maximum orantısal akıl yürütme puanı 45 iken İMÖA'ların orantısal akıl yürütme puanları en az 6, en çok 39 puan olmuştur.

İMÖA'ların finansal okuryazarlık puanlarının ortalaması 26,85, standart sapması 7,38, çarpıklık katsayısı -0,62 ve basıklık katsayısı 0,54'tür. Bu testten alınabilecek maximum finansal okuryazarlık puanı 45 iken (her soru farklı bir düzeye karşılık geldiği için bulunduğu düzey ile puanlanmıştır) İMÖA'ların finansal okuryazarlık puanları en az 6, en çok 40 olmuştur.

Betimleyici istatistiklere göre çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında yer aldığından dağılım normalden aşırı sapma göstermemiştir. Ayrıca puanların

normalliği Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. İMÖA'ların hem finansal okuryazarlık (*p= 0,39*) hem de orantısal akıl yürütme becerileri (*p=0,37*) puanı Shapiro-Wilk testine göre normal dağılım göstermektedir. Ancak puanların ham puanlar olduğu göz önüne alınmış ve puanlar standart puanlara çevrilmiştir. İMÖA'ların almış oldukları orantısal akıl yürütme toplam puanları ve finansal okuryazarlık toplam puanlar z puanları hesaplanmış ve korelasyona bakılmıştır. İMÖA'ların finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri arasında ilişkinin tespiti için Person Korelasyon Katsayısı belirlenmiştir. Elde edilen verilerin sonuçları Tablo 37'de gösterilmektedir.

Tablo 37

İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişki

	N	***r***	***P***
Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme	41	0,89	<,001

Tablo 37'de yer alan verilere göre İMÖA'ların finansal okuryazarlık becerileri ile orantısal akıl yürütme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını belirlemeye yönelik Person Korelasyon Katsayısına bakılmıştır ve pozitif yönlü yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($r = 0,89$; $p < 0,001$).

Çalışmanın ilk üç alt probleminde İMÖA'ların orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri, finansal okuryazarlık beceri düzeyleri ve orantısal akıl yürütme ile finansal okuryazarlık becerileri arasındaki korelasyona ait bulgulara yer verilmiştir. İMÖA'ların orantısal akıl yürütme ile finansal okuryazarlık becerileri arasında pozitif yönlü yüksek korelasyon belirlenmiştir. Ancak Finansal Okuryazarlık Testi'nin 4. sorusunda bu durum genel eğilimle tam olarak uyumlu görünmemektedir. TÜFE, Yİ-ÜFE oranı sorusu, finansal okuryazarlık bağlamında üst seviyede yer alan bir sorudur. İMÖA'lar orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri bu soruda düzey 0'da yüksek performans gösterirken finansal okuryazarlık bağlamında 3. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Bu durum öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde göz önüne alınmış ve katılımcılara, soruda yer alan kavramlarla ilgili bilgileri ve zorlanma nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır.

4.3. İMÖA'lar ile Yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşmenin Analizi

Araştırmanın bu bölümünde gönüllü olan 8 İMÖA ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin betimsel analizi sunulmuştur. Katılımcılara görüşmede, Finansal Okuryazarlık Testi'ndeki problemleri nasıl çözdükleri, çözemedikleri sorularda ise sorunun daha kolay versiyonu sorulmuştur. Ayrıca finansal okuryazarlık testindeki her bir sorudan önce bazı kavramları tanımlamaları ve bazı kavramlar ile ilgili örnekler vermeleri istenmiştir. Görüşme kayıtları transkript haline getirilmiş ve betimsel analizle incelenerek iki kategori ortaya çıkmıştır: İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testi ve görüşmedeki basit oran-orantı sorularındaki çözüm yaklaşımları ve finansal okuryazarlık-orantısal akıl yürütme kavram bilgisi. Aşağıda bu kategoriler, katılımcıların ifadeleri ile detaylandırılmıştır.

4.3.1. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Testi ve Görüşmedeki Basit Oran-Orantı Sorularındaki Çözüm Yaklaşımları

Bu bölümde, sekiz İMÖA ile gerçekleştirilen görüşmelerin finansal okuryazarlık testindeki çözüm yaklaşımlarının betimsel analizi sunulmaktadır. Katılımcıların (ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA4, ÖA5, ÖA6, ÖA7 ve ÖA8) performansları sırasıyla incelenmiş ve her birinin soruları çözüm stratejileri detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Bulgular, katılımcıların çözüm stratejileri ve yaklaşımları temel alınarak sunulmuş olup, gerektiğinde bu stratejileri daha iyi açıklamak amacıyla diyaloglardan alıntılara yer verilmiştir. Bu sayede, finansal okuryazarlık testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formundaki basit orantı problemlerindeki problem çözme eğilimleri, bütüncül bir perspektiften değerlendirilmiştir.

4.3.1.1.ÖA1'e Ait Betimsel Analiz

ÖA1'den testteki parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA1'in açıklamasında oranı fark ettiği ve "a/b >1 ise $a > b$" karşılaştırma stratejisini kullandığı görülmüştür. Araştırmacı CNYUSD paritesi göz önüne alındığında 1 doların kaç CNY'ye karşılık geldiğini sormuştur. ÖA1, bu soruya cevap vermekte zorlanmış, araştırmacı $CNY/USD = 0{,}139/1$ orantısında içler-dışlar çarpımı yapmasını istemiştir. Araştırmacının yönlendirmesi ile yaklaşık olarak 7 CNY karşılık geldiğini ifade etmiştir. Orantısal akıl yürütme bağlamında karşılaştırma stratejisini kullanmış olsa da finansal bir durumun değerlendirmesini yapmakta zorlandığı görülmektedir.

ÖA1'den, ons-parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımından oranlar ve hesaplamalara doğru başladığı ancak finansal mantığı yanlış yorumladığı görülmüştür. Soruyu kısmen anlamış ama uygulama aşamasında yanlış bir çıkarımda bulunmuştur. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü (parite artışı-ons artışı) doğru yorumlayamamıştır. ÖA1 çözüm yaklaşımını; *"Hocam ben burada ortak kat verdim. Ocak ayında bir önceki ay aynı miktarda Euro'ya sahip olan bir kişi bu parayla altın alırsa aldığı altın o miktarda nasıl bir değişim olur? Şimdi* $Euro/USD$ *1,5,* USD/XAU *da* $1/1700$*.* $150X/100X$ *dedim ilk başta. Ondan sonra 2 olması için USD'nin 75x olması lazım. 1/ 1700'ün korunması için XAU'nun 127500 olması lazım demdim. Aradaki farkı mı sormuştunuz? Evet, 42500x'lik bir azalma olur."* şeklinde açıklamıştır. Araştırmacı USDEUR paritesinin artması ile değer kaybına uğrayanın hangi para birimi olduğunu sormuştur. Çözümünü tekrar gözden geçirip, değer kaybına uğrayanın Euro olduğunu belirtmiştir. ÖA1, finansal bağlamda yanlış mantık uygulayarak (parite kavramında) orantı durumunu yorumlama kısmında yetersiz kalmıştır.

ÖA1, yurtdışı programı sorusunu matematiksel işlem yapmadan yorumladığı görülmüştür. Araştırmacı, yaptığı yorumu açıklamasını istemiştir. Yaptığı açıklamada oranı fark ettiği ve finansal durumu yorumlayabildiği görülmüştür. Ancak matematiksel hesaplamalar yerine sezgisel tahminlerde bulunmuştur. ÖA1 ile araştırmacı arasındaki diyalog;

> **-ÖA1:** Bu kişinin Avusturya'yı tercih etmesi daha mantıklı. Güney Kore zaten benzinden elendi. Almanya'ya oranla asgari ücret daha fazla. Ayrıca ürünleri, fiyatları aynı sayılır. Ben burada direkt aynen işleme girilmeden hani kafamdan yuvarlayarak yapmaya çalışmışım.
>
> **-Araştırmacı:** Güney Kore'nin benzinini kafadan eledim dedin, onu nasıl eledin?
>
> **-ÖA1**: Şimdi bir saniye hocam (soruyu tekrar okudu). Şimdi ben Güney Kore'yi niye elemişim? 1 saatlik ücret 9.620 won. Hocam ben onu benzinden şöyle eledim. Benzin pahalıysa ulaşım pahalı olur. Elindeki paranın çoğunu ulaşıma vereceği için direkt oradan eledim.
>
> **-Araştırmacı**: Yani 1,750 AUD, 1,804 EURO ve 1164 WON mu (benzin fiyatları) karşılaştırdın?
>
> **-ÖA1:** Oranlarını karşılaştırdım. Asgari ücrete oranla. Mesela 1 saatlik ile karşılaştırdım. Dedim ki yani biraz hani günlük hayatta örnek vermek gerekirse saatlik ücretin 20 dolar, bunun 1 dolarını vermek var. Bir de 1,7 dolarını ulaşıma vermek var. Yani asgari ücret ile benzini oranlayıp yorumladım.

şeklinde gerçekleşmiştir. Testteki çözümü (yorum) incelendiğinde orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerisi olmadığı görülse de ÖA1'in açıklamasında oranın farkında olduğu ve bu yaklaşımla soruyu yorumladığı ve alım gücünü göz önüne alarak yorumladığı görülmüştür.

ÖA1'den kurabiye sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde finansal okuryazarlık bağlamında alım gücü kavramını etkin kullandığı görülmüştür. Kurabiye maliyetlerini bulduktan sonra asgari ücrete oranladığını belirterek karşılaştırma yaptığını belirtmiştir. Araştırmacı, *"Bu oran (maliyet/asgari ücret) neyi ifade eder?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA1, *"Alım gücünü veriyor herhalde öyle bir şey. Yani ben o istediği kurabiyeyi yapmak için 0,86'yı (kurabiye maliyeti) 20,33'e (asgari ücret) böldüğümde şöyle bir değer elde ediyorum 0,00042 işte diğerinde 0,064 oluyor. O zaman Avustralya'da daha ucuz çünkü o kurabiye o asgari ücretin çok az bir kısmını kapsıyor yani ben o asgari ücretle çok daha fazla kurabiye yapabiliyorum."* açıklamasında bulunmuştur. Bir önceki soruda tahmin yaklaşımı ile soruyu çözerken bu soruda hesaplamaları yaptığı ve yorumladığı görülmüştür.

ÖA1'in enflasyon oranı sorusunda, oranları doğru hesapladığı ancak ayları yanlış belirttiği görülmüştür. Finansal okuryazarlık bağlamında verilerin kullanımını doğru sunmadığı görülmektedir. Araştırmacı *"Soruda kasım, aralık ve ocak aylarının enflasyon oranlarını bulunuz diyor. Sen aralık, ocak ve şubat aylarının enflasyon oranlarını bulduğunu belirtmişsin. Şubat ayı enflasyon oranını nasıl hesapladın?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA1, *"Orada dikkatsizlik olmuş yine. Şubatı ocağa göre…Kasım, Aralık (bir süre düşündü) Hocam bir kere…Sanki şöyle bir şey hatırlıyorum. Ben kasımı hesaplayabilmem için kasımdan önceki ayı bilmem gerekmiyor mu?"* sorusu ile enflasyon kavramına ilişkin bilgisinin eksik olduğu görülmüştür. Araştırmacı soruda enflasyon ile ilgili tanımı tekrar okumasını istediğinde bilgisinin yanlış olduğunu ve şubat ayını hesaplanamayacağını belirtti. Araştırmacı ayrıca *"fiyatların aylar içindeki değişimine karşılık enflasyon oranının sabit kalmasını nasıl yorumlarsın?"* sorusu yöneltmiştir. Bu durumu *"demek ki maaş artmış, ocak ayında ise enflasyona göre biraz daha az artmıştır"* şeklinde yorumlamıştır. Finansal okuryazarlık bağlamında, enflasyonun maaş üzerindeki etkisinin farkında olup fiyat değişiminin enflasyonla ilişkisini (örneğin, sabit enflasyonun fiyat artışını sürdürebileceği) tam anlamıyla yorumlayamamıştır. Bu durum, finansal kavram bilgisinde eksiklik olduğunu göstermektedir.

ÖA1'den alım gücü probleminde çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA1, soruyu çözerken enflasyonu yanlış hesapladığını fark etmiş ve soruyu yeniden çözmüştür. Burada bir önceki enflasyon sorusunda olduğu gibi finansal kavrama ait bilgi eksikliğinin olduğu görülmektedir. Araştırmacı ile ÖA1'in arasındaki diyalog;

> **-ÖA1:** %40 enflasyonla %100'lik bir alım yapıyorsa, 100x'lik alıyorsa 140x olacak. %60 enflasyonla 100x alıyorsa 160x olacak. Burada ben ne yapmışım? (soruyu tekrar okuyor) Şimdi oradaki fark önemli hocam. O %20'lik kısma da maruz kalıyor aslında. %40'ı biz %40'tan sonrasını hesaplamaya çalışıyoruz. %40 enflasyon ise enflasyonla 100X'e alıyorsa 140X olacak.
>
> **-Araştırmacı:** Ürünün fiyatı %60 enflasyon olduğu zaman ne kadar olur?
>
> **-ÖA1**: Benim %60 enflasyon olduğu zaman 140x üzerinden hesaplamam gerekiyordu. Bu durumda 224X olur.

şeklinde gerçekleşmiştir. Ayrıca alım gücündeki değişimin ne kadar olduğu sorulduğunda, alım gücündeki azalmanın %60 kadar olacağını belirtti. ÖA1'e görüşme formundaki kolay soru yöneltildiğinde orantısal akıl yürütmede matematiksel işlemleri kolaylıkla yapabildiği görülmüştür. Bu da alım gücü sorusundaki finansal kavrama (enflasyon ve alım gücü) ait bilgi eksikliğinin olduğunu göstermektedir.

ÖA1 maaş-kira karşılaştırma sorusunda, maaş ve kira oranlamalarını yaptığını ve çıkan sonuca göre Tuzla-Kadıköy karşılaştırmasını yaptığını belirtmiştir. Bu durum orantıyı fark ettiğini ve basit finansal tabloyu yorumlayabildiğini göstermektedir. Benzer şekilde TÜFE oranı ile maaş-kira karşılaştırması sorusunda maaş ve kiraların TÜFE oranları ile yeni değerlerini belirttiğini ifade edip *"Eğer değişirse oranın mantığına ters olur. Aynı miktarda artsalardı o zaman oran değişirdi ama aynı oranda atıyorsa oran değişmez."* açıklamasında bulunmuştur. Finansal tablonun da değişmeyeceğini ifade etmiştir.

ÖA1'den TÜFE, Yİ-ÜFE oranı sorusunda çözümünü açıklaması istendiğinde işlem hatası yaptığını fark etmiş ve bundan dolayı sonucu yanlış bulduğunu fark etmiştir. Araştırmacı *"işlem hatası yapmasaydın sence ilçelerin karşılaştırma sonucunda bir değişim olur muydu?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA1 *"kirasına daha az zam yapılanın, ev kirasının maaşına oranı daha artacaktır. Kirasına kimin daha fazla oranda zam yapıldıysa o daha dezavantajlı konuma düşecektir. Kadıköy'dekinin maaşının tüfe oranı %46, Tuzla'daki kişinin %52. O zaman Kadıköy'deki zarara uğramıştır büyük ihtimalle"*

açıklamasında bulunarak, finansal durumu ve orandaki değişimi fark ederek tahmini olarak doğru bir çıkarımda bulunmuştur.

ÖA1'den festival alanı sorusunda kiralanacak alanın fiyat hesaplaması için gerekli olan bilgiler ile nasıl fiyat hesaplaması yapacağını açıklaması istenmiştir. Araştırmacı ile ÖA1 arasındaki diyalog;

> **-ÖA1**: Alanın büyüklüğünde oran eşit ya hocam ben oran eşitliğinden bulabiliriz dedim.
>
> **-Araştırmacı:** Örneklendirir misin?
>
> **-ÖA1:** Kira ödedikleri alan toplam oranı ile ilişkin. Mesela diyelim ki hocam 20 metrekareyi 100 liraya kiralıyor. Başka bir firma. Ondan sonra biz o aradığımız firmada 40 metrekare kiralamak istiyor. O zaman derim ki 200 liraya vermesi gerekiyor.
>
> **-Araştırmacı:** peki kiralanan alan 40 m^2 değil de 38 m^2 olsaydı nasıl hesaplardın?
>
> **-ÖA1:** O zaman yine orandan gidelim hocam. 38 metrekare. Mesela ben ne demiştim? 20 metrekare 100 lira demiştim değil mi? O zaman 1 metrekare 5 TL olur. O zaman 38 metrekare 38 çarpı 5'den, 190 TL olur hocam.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA1'in bu sorudaki açıklamaları ve kendisine yöneltilen sorulara cevapları göz önüne alındığında birim fiyat kavramını doğru kullanarak oranı da doğru kurduğu görülmektedir.

ÖA1, festival alanı fiyat indirimi sorusunda bir önceki soruda göstermiş olduğu performansı gösterememiştir. Çözümünü anlatması istenmiş ve değişmemesi gereken yüzde hesaplamasını yanlış yaparak finansal okuryazarlık bağlamında değer kaybını fark ettiği ancak bu kaybın alan büyüklüğü ile ilişkili olmadığını kavrayamamıştır. ÖA1'e görüşme formundaki kolay soru yöneltilmiştir. Araştırmacı ile ÖA1 arasındaki diyalog;

> **-Araştırmacı:** 60 litre bir limonatanın 40 litresi limon suyu ve 20 litresi sudur. Aynı yoğunluğa sahip 30 litre limonatanın içerisindeki limon suyu ve su miktarı ne kadardır?
>
> **-ÖA1:** Tamam, oranlayacağız hocam. Limon/su oranı 2'dir. O zaman 30 litrede limon suyu 20 olurken su 10 olur.
>
> **-Araştırmacı:** Peki 60 litre limonatadaki limon suyunun yüzdesi ile 30 litre limonatadaki limon suyunun yüzdesini hesaplar mısın?
>
> **-ÖA2:** 60 litreyi hesaplıyorum bir saniye hocam. 40'a (bir an bekledi) Oran değişmiyor hocam. Çünkü limon/su oranı değişmiyor hocam.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA1, festival alanı sorusundaki hatasını ilk çözümünü anlattığında fark etmezken bu sorudaki oran ilişkisini hemen fark etmiş ve diğer sorudaki hatasının farkına varıp *"Yani ben orada şey diyorum. A birime mesela A firmasına %5'lik bir indirim yapılıyor ya. Diyelim ki işte bir miktara denk geliyor. Aynı indirimi geliyorlar miktar olarak hocam, yüzdesel olarak değil. B'den de azaltıyorlar."* açıklamasında bulunuyor. Bu durum basitleştirilmiş soruda oran ilişkisi fark edilip çözülürken, finansal bir durum içeren soruda oran fark edilmiş olsa da yanlış yorumlandığını, birim fiyat kavramının dikkate alınmadığını göstermektedir. Ayrıca parça-bütün sorusunda (kolay soru) performans gösterirken büyüme problem türünde (festival alanı fiyat indirimi) farklı bir bağlam içermesinden dolayı performans gösterememiştir.

ÖA1, hesaptaki para sorusunda, diğer İMÖA'lardan farklı bir yaklaşım ile çözüm yapmıştır. Araştırmacı soruyu nasıl çözdüğünü açıklamasını istemiştir. Soruda zaman çizelgesi oluşturduğunu belirtmiş (biz çizgi üzerinde Ahmet ve Ali'yi aralarında bir mesafe olacak şekilde iki farklı yerde işaretleme yapmış), aynı parayı aldıklarını belirterek cebirsel işlemler ile soruyu karmaşık bir şekilde çözdüğü görülmüştür. ÖA1 çözümünü "*Ben orada zaman çizelgesi çizmeye çalışmışım. Ali'nin başladığı yer, Ahmet'in başladığı yer. Birinci ölçüm, ikinci ölçüm demişim. Birinci ölçümde 12000'e 9000 demişim. İkinci ölçümü zaten Ali'yi soruyor. Ahmet'e de 12000 demişim. Ondan sonra* $12000/x, 9000/x-t$. *12000 bölü x, birim fiyatlarına gitmişim hocam. Birim fiyatı eşit ya, ikisinin eşitliğinden gitmişim.."* şeklinde açıklamıştır. Bu durumda birim fiyat kavramının farkında olduğu, zaman çizelgesi ile aralarındaki çalışma süresinin farkında olduğu görülmektedir. Ancak aralarındaki fiyat farkının da sabit kalacağını ilk aşamada fark etmeyip bu durumu denklem ile çözmeye çalıştığı görülmüştür.

ÖA1'den, kahve seçimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Bu soruda orantısal akıl yürütme bağlamında parça-bütün ilişkisi kurarak her bir kahvedeki espresso miktarını bulmaya çalıştığı görülmüştür. Finansal okuryazarlık bağlamında, yoğunluk oranlarını hesaplama yoluyla elde ettiği bilgiyi fiyat uyguluğuyla birlikte yorumlayarak seçim yaptığı görülmüştür. Bu durum finansal bilgi ile orantısal akıl yürütmeyi birleştirerek bir karar alma sürecini ortaya koymaktadır. Ayrıca araştırmacı, *"Bir kahvenin içerisinde 30 mililitre espresso var ve kahve 150 mililitredir. 30'u 150'ye oranladığında neyi bulmuş olursun?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA1 *"30'u 150'ye oranladığımda kahvedeki espresso'nun miktarını bulmuş olurum"* cevabını vermiştir.

ÖA1'den, cappuccino sorusundaki çözümünü açılaması istenmiştir. Orantısal akıl yürütme bağlamında içler-dışlar çarpımı stratejisi ile espresso miktarını ve fiyatı doğru hesapladığı görülmüştür. Finansal okuryazarlık açısından, hacim-fiyat ilişkisini doğru belirleyerek maliyet belirlemede tutarlı bir beceri göstermiştir. Araştırmacı ÖA1'e soruyu farklı bir yöntem ile nasıl çözebileceğini sorduğunda ise *"birim fiyatını bulurdum 1 mililitre birim fiyatını bulurdum ondan sonra çarpardım 35 ile*" açıklamasında bulunarak yaygın olan içler-dışlar çarpımı dışında farklı bir çözüm stratejisi (birim oran) ile çözüm yapabileceğini göstermiştir.

ÖA1'in sorularda göstermiş olduğu performansa bakıldığında Parite, ons, enflasyon, alım gücü gibi kavramları içeren sorularda performansının düşük olduğu ve çözümlerde hata yapmasına sebep olduğu görülmüştür. Kendisine yöneltilen kolay sorularda performans gösterebildiği görülmüştür. Finansal kavram ve durumlarında yetersiz olunması orantısal akıl yürütme becerisine de etki ettiği düşünülmektedir.

4.3.1.2.ÖA2'ye Ait Betimsel Analiz

ÖA2'den parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Orantıyı daha kolay kullanabilmek için x, y değişkenlerini kullandığını belirtmiştir. Finansal anlamda verilen paritede bir para biriminin diğeri karşısındaki değerini bularak karşılaştırmaları yaptığını belirtti. Para birimlerinin hepsinin dolar ile karşılaştırmasını yapmak için önce euro karşındaki değerlerini, sonra dolar karşısındaki değerini bulduğunu ifade etti. Bu durum orantısal akıl yürütme bağlamında kompleks düşündüğünü, oranlar arasında geçiş yapamadığını göstermektedir. Para birimleri arasında geçiş yapmanın zor olduğunu belirtmesi ise finansal anlamda para birimleri ve parite kavramının oran kurmakta zorlanmasına sebep olduğu görülmektedir. ÖA2'in çözümünü "…*Yukarıdaki tanıma göre bu denkliği yazmıştım. Buradaki GBP dediğimiz şey 1,264 Amerikan para birimine denkmiş. Euro'da 4,199 oradaki para birimine denkmiş. Daha sonra bu en üstteki para birimini Euro'ya çevirdim. Öncelikle Euro'ya çevirip Euro'ya çevirdikten sonra da Dolar'a çevirmişim onları. Açıkçası evet, bunları çevirirken birkaç defa çözmüştüm…"* şeklinde açıklamış, bu açıklama para birimleri ile işlem yapmakta zorlandığını, orantısal akıl yürütme bağlamında oranları kullandığını göstermektedir.

ÖA2'ye ons-parite sorusundaki çözümünü anlatması istenmiştir. ÖA2 *"...ocak ayında da euro 2 Amerikan para birimiymiş. Aralık ayını yazdım. Sonra... bir euronun ne kadar olduğunu yazdıktan sonra Amerikan para birimi değeriyle AUX'i çarptım. Euronun kaç AUX olduğunu bulmuşum aralık ayında. Ocakta da öyle bir şey yaptım.*

Değer kazanıp kazanmadığını hesapladım…" açıklamasında bulunarak Bir önceki parite sorusunda olduğu gibi sorunun çözümünde orantıyı fark edip doğru kullanmış olsa da para birimleri arasında geçişi yaparak karşılaştırma yapmıştır. Bir euronun kaç dolara karşılık geldiğini ve bu değer ile dolar-ons paritesini kullanarak euronun ons değerini bulduğunu ifade etmeye çalışmıştır. Finansal okuryazarlık bağlamında parite kavramına ait bilgileri doğru kullanarak doğru çözüm yaklaşımı sergilediği görülmektedir. Orantısal akıl yürütme bağlamında orandaki değişimi kat ilişkisi kurmadan aradaki farkı ifade ederek belirtmiştir.

ÖA2'den yurtdışı programı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiş, çözüm yaklaşımı incelendiğinde farklı para birimleri ile yaptığı işlemin sonunda alım gücü kavramını bilmediği için asgari ücret ile ihtiyaçların karşılaştırmasını yapamadığı görülmektedir. Ayrıca günlük hayattan örnek içeren bu problemde bir kişinin ihtiyaçlarının neler olacağı ile ilgili yorum yaptığı ve sonrasında mevcut tabloyu yorumlayamadığı görülmüştür. ÖA2, *"Öncelikle bir ayda ne kadar malzeme harcar diye düşündüm. Bir iki kilogram un, yaklaşık altı litre süt dedim. Bir kilogram et, bir kilogram pirinç demişim. Bence ben bu soruyu hiç çözememişim, bilmiyorum ne yaptığımı. Bir aylık masrafları yazdım. Bir saatlik asgari ücret verilmiş bir günde 9 saat çalışıldıysa bir haftada 45 saat bir ayda 180 saat olur. Benzin dahil etmemişim toplu taşımayı kullanır diye. Sonra öncelikle her ülkenin kendi para birimine göre hesapladım. Daha sonra kıyaslamadım galiba"* açıklamasında bulunarak farklı para birimleri olmasından dolayı karşılaştırma yapamayacağını düşündüğü görülmektedir. ÖA2'nin alım gücü kavramını da açıklayamamış olması bu durumu destekler niteliktedir. Araştırmacının *"bu durumda karşılaştırmayı yapsan sence bu kişi hangi ülkeye gitmeli?"* sorusunu bir süre düşündükten sonra *"Ama para birimlerine göre kıyaslama yapmıyor muyuz? Yoksa direkt asgari ücretle oranlama mı?"* cevabını vermiştir. Bu durum farklı iki para biriminin karşılaştırmasını yapamadığını göstermektedir. ÖA2'den görüşme formundaki kolay soruyu çözmesi istendiğinde, asgari ücreti 1 kg et fiyatı ile oranlayarak alınabilecek et miktarını karşılaştırabileceğini ifade etti. Farklı para birimleri olması karşılaştırma yapmaya engel mi sorusuna *"değilmiş, yanlış anlamışım"* açıklamasını yapmıştır.

ÖA2'nin yurtdışı programı sorusunda yapmadığı karşılaştırmayı kurabiye yapımı sorusunda da yapmadığı görülmüştür. Çözümünü anlatması istendiğinde 200 ml süt ve 110 gr un miktarlarını hesaplamaya çalıştığını belirtmiştir. Sorudaki verilere dikkat etmeden un miktarını yanlış aldığı için işlem hatası yaptığını fark etmiş ayrıca bir önceki

soruda yaptığı hatayı burada da yaptığını ifade etmiştir. Bir önceki soruda yapıldığı gibi bu soruda da asgari ücret ile oranlama yapmak gerektiğini ifade etmiştir. Alım gücü kavramına ait bilgi eksikliğinin buradaki çözümü de etkilediği görülmektedir.

ÖA2'den enflasyon oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde enflasyon oranını, tanımdan yola çıkarak gerekli matematiksel işlemler ile hesapladığı görülmüştür. Ancak bu işlemler enflasyona ait bilgileri tam olarak kullanabildiğini göstermemektedir. Çünkü ÖA2 bulduğu enflasyonu iki ayın arasındaki oran olarak ifade etmiş ve tanıma göre bunun mümkün olmayacağını, araştırmacının tanıma tekrar okumasını istemesi ile fark etmiştir. Soruyu doğru çözmüş olsa da finansal kavrama ait bilgi eksikliği olduğu görülmektedir.

ÖA2, alım gücü sorusunda orantı kurmaya çalışmış olsa da enflasyon kavramına ve alım gücü kavramına ait bilgi eksikleri olduğu ve soruyu çözemediği görülmüştür. Çünkü sorunun çözümünde sadece "*100x, 140x ve 160x*" yazılmış. Buradaki $100x$ maliyet iken $140x$ %40 enflasyonlu fiyat, $160x$ ise %60 enflasyonlu fiyatı temsil ettiği ÖA2 tarafından belirtilmiştir. Bir önceki enflasyon sorusundaki yanlış anlama düzeltilince araştırmacı soruyu tekrardan çözmesini istemiştir. ÖA2, enflasyon bilgisini doğru kullanmış olsa da alım gücündeki değişimi hesaplayamamıştır. ÖA2, *"Bir şeyler yaptım, doğru mu bilmiyorum, şöyle açıklayayım. Maaşına 100A dedim. Bir üründe 100K olsun. Enflasyonla 140K olduğunu varsaydım. Sonraki yıl yine 140K üzerinden %60'ı hesaplayıp 84K çıkıyor, onu üzerine ekledim. Doğru mu yanlış mı yine bilmiyorum. 224K yaptı. Yani ilkinde* $100A/140K$ *diğerinde* $100A/224K$. *İlkinde oran* $40/56$ *iken sonrasında* $25/56$ *olmuş. Yani alım gücü düşüyor"* açıklamasında bulunmuş. Araştırmacının *"40/56 oranı ne oluyor?"* sorusuna "*Maaşını ürünün yeni fiyatına oranladım ama bilmiyorum."* açıklaması alım gücü kavramına ait bilgi eksikliğini göstermektedir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. Kolay soru gösterildiğinde ÖA2, sorunun bir önceki soruya benzediğini ifade etmiş ve hesaplamaları pratik bir şekilde yapabilmiştir. Buradaki orantı çeşidini doğru kullandığı görülmektedir. Kolay sorunun çözümünü,

> **-ÖA2:** "%60 oranında artmış bu az önceki gibi
>
> **-Araştırmacı**: Kumaşın zamlı fiyatından ne kadar alabilir?
>
> **-ÖA2:** 1 metresi 140 TL iken 1 metre alıyor. Tamam anladım, yapıyorum. 140/224'ten buluyorum. Sadeleştireyim bir saniye. 0,625 metre.
>
> **-Araştırmacı:** Alım gücünde azalma ne kadar olur?

-ÖA2: 0,375 değil mi. Yani %37,5 azalma olur.

şeklinde gerçekleşmiştir. Sorunun bir önceki soruya benzediğini belirterek çözümü rahat bir şekilde yapabildiği görülmüştür.

ÖA2'den maaş-kira karşılaştırma sorusundaki çözümünü açıklaması istendiğinde oranın farkında olduğu ancak tam anlamıyla kullanmadığı ve finansal tabloyu tam olarak yorumlamadığı görülmektedir. ÖA2, "*İkisinin maaşıyla kirası arasında Kadıköy'de ikamet eden kişinin maaşını ve kirası neredeyse diğerinin iki katı kadar demişim aslında. İkisinin maaşını ve kirasını ayrı ayrı değerlendirmişim."* şeklinde açıklamada bulunmuştur. Araştırmacının, "*Kadıköy'deki mi maaşından daha fazla kiraya veriyor yoksa Tuzla'daki mi?"* sorusuna *"Maaşının üçte birini kiraya veriyor. Diğeri de... Bir dakika. Diğeri de yaklaşık 3 katı kadar aslında, ikisi de yaklaşık maaşın 3'te birini kirasına veriyormuş aslında."* cevabını vermiştir. Soruda yaklaşık değer olarak hesaplama yaptığı, oranlara tam olarak bakmadığı görülmektedir.

ÖA2'den TÜFE oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir, yaptığı açıklama incelendiğinde ÖA2, bu soruda hem kiraya hem de maaşa aynı oranda zam yapılacağı için oranın değişmeyeceğini belirtti. TÜFE kavramını daha önce duymadığını belirtmiş olsa da burada bir orana ait bilgileri kullanabildiğini göstermektedir. *"Hesaplama yapmadan yorum yapılabilir mi?"* sorusuna ÖA2, Tuzla'daki daha fazla kira ödüyor maaşına oranla ama ikisine de eşit miktarda zam yapıldığı için aynı sonucun çıkacağını belirtmiştir. Bu durum finansal kavram bilgisinin eksikliğine karşın oran-orantı bilgisinin, sorunun çözümüne ve yorumlanmasında yeterli olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde bir sonraki soru TÜFE, Yİ-ÜFE sorusunda da görülmektedir. ÖA2'den bu sorudaki çözümünü anlatması istenmiştir. ÖA2, *"Zam yapıldığında ki gelirlerini hesaplamışım. Tuzla'nın ve Kadıköy'ün. Birine %52, diğerine… %46.* 152/100 *nü ve* 146/100 *nü buldum. Daha sonra kira ve gelir oranlarına bakmışım. Ve her iki semtte de kira-gelir oranına bakıldığında maaşlarına zam yapılmasına rağmen kiralardaki artış aynı oranda olmadığından eskisinden daha fazla kira ödemektedir."* açıklaması ile bir orandaki çokluklardan birinin veya ikisinin değişiminin, yeni orandaki durumun nasıl değiştiğini fark ettiğini göstermektedir.

ÖA2, festival alanı sorusunda kiralanan alan ve toplam alan bilgisi ile kiralanacak bir alanın fiyatının belirlenebileceğini belirtmiştir. Araştırmacı bu bilgiler ile nasıl hesaplanabileceğini sorduğunda *"Alanı toplam alana böldüğümüzde kira bedeli oluyor*

dedim. Çünkü zaten soruda da öyle söylediği için öyle yazmışım. Kiralayacağı alanın toplam alana oranı ile alakalıdır. İlişkilidir." açıklamasında bulunmuştur. ÖA2, finansal okuryazarlık bağlamında kira bedelini yanlış yorumladığı ve burada oran ilişkisini de doğru kuramadığı görülmektedir. Araştırmacı, *"Bir alan 2 parçaya ayrılmış küçük olan 2 birim büyük olan 3 birim kadardır. Toplam alanın kira bedeli 500 TL ise bu durumda alanların fiyatları ne kadar olur?"* sorusunu yönelttiğinde ÖA2, "*5 birim kare 500 ise 1 birim kareyi düşünürüm 100 TL olur 2 birim kareye 200 TL 3 birim kareye 300 TL gelir."* açıklamasında bulunmuştur. Araştırmacının yönelttiği soru ile ÖA2'nin kira-alan ilişkisine ait eksik bilgisi düzeltilmiştir. Örneklendirme yaparak alan-fiyat ilişkisinin fark edildiği görülmektedir.

ÖA2'den festival alanı fiyat indirimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiş, ÖA2'nin yapmış olduğu çözüm, "*En ile boyu çarpıp alanı bulmuşum, kiralanan alanı. A 35 metrekare, B 70 metrekare. Toplam alana x demişim, sanırım ikisi eşit mi? Evet, aynı alanda. Daha sonra… Kirayı da… Kiralanan alan /toplam alan çarpı* 95/100 *indirim, %5 indirim olduğuna göre, yani %5 indirim yapılıyorsa* 95/100*'ünü bulmamız gerektiği için kiralanan alan/toplam alanı bu oranla çarpmışım…"* şeklinde açıklamıştır. Bir önceki soruda alan-fiyat ilişkisindeki eksik bilginin bu soruda da olduğu görülmektedir. Orantısal akıl yürütmede alan ve kira bedeli arasında bir ilişki kurmaya çalışmış olsa da indirim oranını (%5) alan büyüklüğü ile yanlış oranlamıştır. Ayrıca fiyat-yüzde ilişkisi kurarak indirimi %10 olarak bulduğunu belirtmiştir. Bu durum finansal okuryazarlık becerisini etkilemiştir. Araştırmacı *"alan iki katına çıkınca indirimde mi iki katına çıkar?"* sorusunu yönelttiğinde *"Evet, alan iki katına çıktığında indirimde iki katına çıkmıştır."* açıklamasında bulunmuştur. ÖA2'den kolay soruyu çözmesi istenmiştir. Aynı yoğunluğa sahip iki farklı miktardaki limonatadaki limon suyu oranlarını bulması istenmiştir. Bu soruda gerekli matematiksel işlemleri yapabildiği görülmüştür. Ayrıca araştırmacının "*bir mağazada bir ürüne %5 indirim uygulandığında o üründen iki tane alınca %10 indirim uygulanmış mı olur*?" sorusuna "*hayır uygulanmaz"* cevabını vermiştir. Bu durum ÖA2'nin orantısal akıl yürütme bağlamında eksik bilgiye sahip olduğunu ve finansal okuryazarlık anlamında da hata yapmasına neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca parça-bütün probleminde (kolay soru) performans gösterebilirken büyüme probleminde (festival alanı fiyat indirimi) aynı performansı gösterememiştir.

ÖA2'den alan-fiyat oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA2, *"En büyük yerin en küçük yere oranı 10/3'müş. En büyük yer 10k'lık bir alana sahip olsa*

en küçük yer 3k. Toplam alanı yine bilmem lazım. Fiyat da bilmem gerekiyor. En küçük yeri kiralayan firmanın yapması gereken toplam ödeme, en büyük yeri kiralayan firmanın yapması gereken toplam ödeme oranı kaç olmalıdır? Ama toplam alan aynı olacak ama fiyatlar farklı, fiyatları bilmiyorum." şeklinde açıklamıştır. Araştırmacının *"Peki birim fiyat zaten hepsi için aynı değil miydi?"* sorusuna *"Evet birim fiyat aynıydı, tamam o zaman oran 3/10 olmalı"* şeklinde yanlış yaklaşımını düzeltmiştir. Bu durum ÖA2'nin oranın farkında olduğunu ancak eksik bilgiler ile soruyu çözdüğünü göstermektedir. Aslında festival alanı sorusundaki eksik bilgi (kira-alan ilişkisi ile ilgili açıklamayı yanlış yorumlama) fiyat indirimi ve alan-fiyat oranı sorusunda da devam etmiş ve soruların çözümüne etki etmiştir. Bu durum birim fiyat bilgisinin de eksik olduğunu göstermektedir. Çünkü ÖA2 birim fiyat kavramını açıklamada yetersiz kalmıştır.

ÖA2'nin hesaptaki para sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde, toplamsal karşılaştırmayı fark etmeyip çarpımsal ilişki kurduğu görülmüştür. Çözümünü anlatması istendiğinde *"Bir günde t süre çalışıp bir saatte x lira kazansalar, bir günde t çarpı x lira kazanırlar demişim. Zaman t, saatte kazandıkları para x, t çarpı x. Ali A gün çalışır, Ahmet sonra B gün. Evet gün süresi ile bir günde kazandıkları parayı çarpıp eşitlemişim. Günün oranını bulmuşum. A/B, çalıştıkları günlerin oranını. Daha sonra çalıştıkları günlerin oranına da son durumdaki para miktarını oranlamışım ve 1600 lira olarak buldum."* şeklinde açıklamıştır. Sorunun çözümüne kompleks bir şekilde yaklaştığı ve çarpımsal ilişki kurduğu görülmüştür. ÖA2'ye kolay soru gösterilmiş ve soruyu çözmesi istenmiştir. Aynı hıza sahip farklı zamanlarda koşan iki kişinin aynı andan aralarındaki mesafenin ne kadar olduğunu içeren problemde ÖA2, soruyu doğru çözmüş ve yorumlamıştır. İki koşucunun arasındaki farkın sabit olduğunu fark etmiş, başka bir anda aralarındaki mesafenin aynı olduğunu vurgulayarak aldıkları yol miktarlarını doğru belirtmiştir. Bu durum, ilk soruda finansal tabloyu yorumlayamadığı, hesaptaki paranın takibini yapamadığını göstermekte ve A gün, B gün gibi belirsizliğin ÖA2'yi oranlama yapmaya yönlendirdiği düşünülmektedir. Çünkü koşu farkında doğrudan çıkarma ile çözümü yaparken, bir önceki soruda farklı günlerde işe başlanması, aynı birimde aynı ücreti alması gibi durumlar ÖA2 için zorlayıcı olduğu düşünülmektedir.

ÖA2'den kahve seçimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Kahveleri A, B, C ve D olarak isimlendirerek her biri için yoğunluk hesapladığını ve isteklerine göre uygun olan kahveyi belirlediğini açıklamıştır. Bu durum yoğunluk ile fiyat ilişkisini birleştirerek ekonomik bir karar verdiğini göstermektedir. Orantısal akıl yürütme

bağlamında yoğunluk hesaplarken parça-bütün ilişkisi kurmuştur. Araştırmacının *"espresso miktarını latteye oranladığında bu oran neyi verir?"* sorusuna ise *"kahvedeki espresso miktarını"* cevabını vermiştir. Burada oran bilgisinde eksiklik olduğu görülmektedir. Çünkü 1 ml'deki espresso miktarını verir cevabını vermesi gerekirdi.

ÖA2'den cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusundaki çözümü açıklaması istenmiştir. ÖA2'nin, cappuccino sorusunda diğer İMÖA'lardan farklı ve karmaşık bir çözüm yaklaşımı ile soruyu çözdüğü görülmektedir. Farklı bir strateji ile soruyu çözmeye çalışmıştır. Kahve miktarı ile espresso miktarı arasında kat ilişkisi kurmaya çalışmıştır. Ayrıca 350 ml cappuccinoda, 180 ml olan cappuccinodaki espresso ve fiyat bilgisine sahip olduğundan geriye kalan 170 ml için kat ilişkisi kurmaya çalışmıştır. Araştırmacı kat ilişkisi dışında nasıl çözebileceğini sorduğunda içler-dışlar çarpımı ile çözebileceğini, kendisinin biraz karmaşık düşündüğünü ifade etmiştir. Bu soruda ÖA2'nin orantısal akıl yürütme bağlamında oranı doğru kullandığı ancak çözüm yaklaşımının kolay olmadığı ve bu durumun farkında olduğu görülmektedir.

ÖA2'nin genel olarak finansal okuryazarlık bağlamında kavram bilgisinde eksikler olduğu ve bu durumun çözüm yaklaşımlarına ve orantısal akıl yürütme becerisine etki ettiği görülmüştür. Bununla beraber birim oran gibi kavram bilgisinin de eksik olduğu görülmüştür. Ayrıca bazı sorularda ise oran-orantı kullanılması durumlarında kompleks düşündüğü için çözüm sürecine etki ettiği görülmüştür. Toplamsal ilişki içeren bir durumda çarpımsal ilişki kurmuş olup, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme bağlamında düşük performansa sahip olduğu görülmektedir.

4.3.1.3. ÖA3'e Ait Betimsel Analiz

ÖA3'ten parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde finansal okuryazarlık bağlamında parite kavramını doğru kullandığı ve oran kavramına ait bilgilerini kullanarak verilmeyen pariteleri bulduğu görülmektedir. Bir doların tüm para birimleri karşısındaki değerini belirlediğini ifade etmiştir. Bunun için gerekli olan matematiksel işlemleri oran bilgisi ile yaptığını "*Amerikan Doları'nın Euro'ya oranı var hocam. Ama Avusturya Doları'nın oranı yok. İlk olarak onu bulmaya çalıştım. Avusturya Doları'nın Euro'ya oranı var. Euro'ya oranından yola çıkıp daha sonra Amerikan Doları'nın oranını bulmaya çalıştım"* şeklinde ifade etmiştir. Bu durum finansal anlamda az bilinen pariteyi anladığını ve orantısal akıl yürütme için gerekli oran bilgilerini kullana bildiğini göstermektedir.

ÖA3'e Ons-parite sorusundaki çözümü sorulduğunda *"Amerika Dolar'ın oranı 1,5 verilmiş zaten. Orada Euro paritesi 2 olduğu bildiğine göre dolar-ons paritesi sabit kalıyormuş. Euro-dolar paritesini 2'ye çıkardığımda Amerikan Doları-ons paritesi ne kadar olacak diye hesaplama yaptım…"* şeklinde açıklama yaparak finansal tablodaki değişimin farkında olup pariteye ait bilgileri kullanmaya çalıştığı görülmektedir. Araştırmacının euro-dolar paritesindeki değişime göre değer kazananın hangi para birimi olduğu sorusuna euro olarak cevap vermiştir. Ons miktarındaki değişimi miktar olarak belirttiği, kaç katına çıktığı sorulduğunda ise 4/3 cevabını vermiştir. Bu durum, parite kavramını kompleks problemde kullanabildiğini ve orantısal akıl yürütme bağlamında oranlar arasında geçiş yapabildiğini göstermektedir.

ÖA3'ten yurtdışı programı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA3, "*Hocam şöyle, orada çalışma saatine göre alabildiği ürünler vardı sanırım. Bir birim alabilmesi için ne kadar çalışması gerekiyor? Oradan yola çıkarak bir alım gücüyle ilgili değerlendirme yaptım"* açıklamasında bulunmuştur. Her bir üründen verilen ölçüde (1 litre-1 kg gibi) alınabilmesi için kaç saat çalışılması gerektiğini hesaplamıştır. Tüm ürünlerin toplam fiyatını asgari ücrete oranladığını ifade etmiştir. ÖA3, alım gücü kavram bilgisiyle soruyu çözmüş ve ülkelerin karşılaştırmasını yapmıştır. Bu durum finansal tabloyu doğru yorumladığını, farklı para birimleri ile alım gücünü belirleyebildiği ve orantısal akıl yürütme becerisi için gerekli oranları kullandığını göstermektedir.

ÖA3'ten kurabiye maliyeti sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Yurtdışı programı sorusundaki yaklaşım ile bu soruyu da çözdüğü görülmüştür. ÖA3, *"1 kilo unu vermişti hocam 3 bardak bunda 330 grama geliyordu. 1 kilo un bu kadar fiyatsa 330 gram un ne kadar olur diye bulmuşum. Normalde öyle bulunması gerekiyor."* açılaması ile gerekli olan verileri bulmak için orantı kurduğu görülmektedir. Ayrıca asgari ücreti maliyete oranlayarak alım gücünü bulduğunu belirtmiştir. ÖA3'ün alım gücünü açıklarken günlük hayattan örnekler vermesi ve bu soruda alım gücü kavramını doğru kullanması finansal okuryazarlık bağlamında kavram bilgisine sahip olduğu ve soruda oranı da kullanabildiğini göstermektedir.

ÖA3'den enflasyon oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA3, *"Kasım ayında ürünün fiyatı 625 TL iken aralık ayında 650 TL olmuş. Yani 25 TL'lik artış olmuş, 625 de 25 artış ise yüzde kaç artar diye bakıp %4 bulmuşum…"* açıklaması ile orantı kurduğu görülmektedir. Bu soruda ÖA3, beklenen enflasyon ile fiyat artış durumunun değerlendirmesini yapmamıştır. Araştırmacı *"fiyatlardaki değişime karşılık enflasyon oranlarının sabit olması durumunu nasıl yorumlarsın?"* sorusunu yöneltmiştir.

ÖA3, bu soruya "*Önceki aydaki fiyatın üstüne yüzde dörtlük gelmiş. Aralık ve Ocak arasında. Kasım'da 625 mi? %4 gelmiş. 650 olmuş. Ama bu sefer 650 TL'lik ürünle %4'lük geliyor. 676 oluyor. Yani benim param sabitse, ocak ayındaki enflasyonuna göre daha fazla alım gücüm düşmüş olacak yine. Önceki fiyata gelen o yüzdelik aslında. Yüzdeliğin aynı olması bir şeyi değiştirmiyor."* cevabını vermiştir. Bu açıklamayla enflasyon oranının her seferinde güncel fiyat üzerine geldiğini ve bu durumun alım gücünü etkilediğini ifade etmeye çalışmıştır. Bu durum ÖA3'ün finansal kavramı (enflasyon) doğru yorumladığını ve orantısal akıl yürütme bağlamında gerekli oranları kullandığını göstermektedir. Enflasyon oranlarının hesaplanması için ise içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandığı görülmektedir.

ÖA3'ten alım gücü sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA3 çözümünü *"Yine 100 TL'lik bir üründen yola çıkıp enflasyonun %40 olduğunda o ürüne yansıyan fiyat 40 TL'lik artacak ve 140 TL olacak. 140 üzerinden %60'lık bir enflasyon hesaplamışım. Ürün 224 TL oldu. Daha sonra sabit bir maaş üzerinden örnek verdim. Maaşı 1000 TL ise enflasyon 140 olduğunda, 1000'ni 140'a böldüğümde yaklaşık olarak 7 tane ürün alabiliyormuş. Daha sonra maaşımız yine değişmemiş. Sabit. %60 olduğunda ürünün fiyatı 224'de böldüğümde yaklaşık 4 tane alabilmiş. O halde 7 tane alabiliyorken artık 4 tane alabiliyorum. Yani 3 tane ürün daha az alıyor. 7'de 3 azaldıysa %42 azalacak şekilde bir örnek verdim*" şeklinde açıklamıştır. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde enflasyon ve alım gücüne ait kavram bilgilerini doğru kullanarak matematiksel işlemler yaptığı görülmüştür. Ayrıca örneklendirme yaparak alım gücünü bulmaya çalıştığı, oranlarda yaklaşık değerle hesaplama yaptığı görülmektedir.

ÖA3'ten maaş-kira karşılaştırma sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiş, ÖA3, *"Tuzla'da oturan vatandaşın gelirinin yaklaşık %33,1 kira bedeline giderken Kadıköy'de oturan vatandaşın gelirinin yaklaşık %32,8 kira bedeline gitmektedir. Alınan maaşlar da farklı. Oradaki kiralar da farklı. Maaşın yüzde kaçı kiraya gidiyor onu hesaplamışım."* açıklamasında bulunmuştur. Bu durum oran kavramını doğru kullandığını ve finansal tabloyu doğru yorumlayabildiğini göstermektedir.

ÖA3'ten TÜFE oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Maaş ve kiraların zam sonrasındaki oranlarını matematiksel işlemler ile gösterdiği ve her ikisine gelen zam oranı aynı olduğu için son durumun değişmeyeceğini belirtmiştir. Araştırmacı "*İşlemi yaptıktan sonra mı her ikisine de aynı oranda zam yapıldığı için son durum değişmez dedin yoksa önce açıklamayı yazıp sonra işlemleri mi yaptın?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA3, *"işlemi yaptıktan sonra yazdım ama zaten aynı oranda zam*

yapılıyorsa önceki duruma göre değişiklik olmaması lazım mantıken, çünkü bir oran ve o oranda zam yapılıyor." şeklinde açıklama yapmıştır. Bu durum ile oranların sabit kalma ilkesini kavradığını ve finansal anlamda TÜFE oranını hesaplayabildiğini göstermektedir.

ÖA3, TÜFE, Yİ-ÜFE oranı sorusunda da gerekli oranları hesaplamış ve son durumda değişimin olduğunu belirtmiştir. Ayrıca *"Mevcut durumda kiralarına yapılan zam oranı maaştan fazla olduğu için zaten daha fazla kiraya gidecek, ancak maaşlara yapılan zamları hesaplamak gerekir çünkü Tuzla'dakinin maaşına zam daha fazla olmuş olsa da Kadıköy'dekinin ilk maaşı da daha fazladır. Onun yine maaşların hesaplamasına yapmamız gerekir."* açılamasında bulunarak orantısal akıl yürütmede kira ve maaş zamları arasındaki oransal ilişkiyi fark ettiği ve yorumlayabildiği, finansal okuryazarlık bağlamında ise bu durumun alım gücüne etkisini ve maaşların hesaplanması gerektiğini doğru bir şekilde kavradığı görülmektedir.

ÖA3, kahve festivali sorusunda toplam alan, kiralanacak alan ve toplam alanın kira fiyatına ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Bu bilgileri nasıl kullanacağına dair bir açıklama yapmadığı görülmüştür. Araştırmacı bu bilgilerle kira bedelini nasıl hesaplayacağını açıklamasını istemiştir. ÖA3, *"Toplam alan ve kiraya vereceği toplam yerin fiyatını bulursam birim fiyattan yola çıkabilirim işte bir birimi şu kadarsa benim kiralayacağım alanda bu kadarsa ne kadar öderim şeklinde.*" açıklamıştır. Bu durum, birim fiyat bilgisine dair bilginin olduğunu, buna bağlı olarak oransal işlemlerin kullanılabildiğini göstermektedir.

ÖA3'ten, festival alanı fiyat indirimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA3 ve araştırmacı arasındaki diyalog;

> **-ÖA3:** A şirketinin alanı 35 metrekare. B şirketin alanı 70 metrekare. Birinci durumda A şirketi 100x ödüyorsa %5 indirim olduğu için 95x ödeyecek. Şöyle gitmişim alanı iki katı olduğu için birinci durumda o 100x ödüyorsa iki katı olduğu için iki katı daha fazla para ödeyecek 200x yaptım.
>
> **-Araştırmacı:** 190x'i nasıl buldun?
>
> **-ÖA3:** İkinci durumda 95x ödeyecek ya hocam alan 2 katı olduğu için 95'in 2 katı 190 yazdım direkt oraya, daha sonra birinci durumda 200 ödüyordu ikinci durumda 190 ödüyor 200'de 10 azaldıysa yüzde kaçtır? Yüzde 5 oluyor yine değişmiyor o şekilde yaptım.

şeklinde gerçekleşmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde alan-fiyat ilişkisinin fark ettiği görülmektedir. Alanın iki katına çıkması ile yapılacak ödemenin de iki katına çıkacağını belirtmiş ve ilk durumdan son duruma yine aynı oranda indirim (%5) olacağını belirtmiştir. Bu durum orantısal akıl yürütme bağlamında büyüme problem türünde

performans gösterebildiğini, çözüm stratejisi olarak içler-dışlar çarpımını kullandığını göstermektedir. Ayrıca finansal bağlamda indirim durumlarını yorumlayabilmiştir.

ÖA3, alan-fiyat oranı sorusunda önceki iki soruda göstermiş olduğu performansı gösterememiştir. Çözümünde alan ile birim fiyat arasında orantı kurmuş, içler-dışlar çarpımı yapmaya çalışmıştır. Ancak çözümden sonra "*işlemleri yapmaktan ziyade ters orantıyı görmek sorunun çözümünü verecektir."* açıklamasında bulunduğu görülmektedir. Ayrıca sorunun çözümünde kompleks düşündüğü işlemler ile görülmektedir. Araştırmacı ile ÖA3 arasındaki diyalog;

> **-Araştırmacı:** Soruyu nasıl çözdüğünü anlatır mısın?
>
> **-ÖA3:** En büyük yer $10x$ en küçük yer $3x$ dedim. Toplam alanı da $10kx$ dedim. $10kx$ toplam alan, toplam alanın ücretine de a TL dedim. Daha sonra en büyük yeri bulmak için bir oran yaptım. En büyük yerde $10x$ idi. $10kx$ için a TL ödüyorsa $10x$ için ne kadar öder? Bunu buldum ve a/k çıktı. a/k TL öder 10x için. Daha sonra diğerini de aynı şekilde yaptım o da $3a/10k$ buldum.
>
> **-Araştırmacı:** Bulduğun a/k nedir?
>
> **-ÖA3:** Ödeyeceği fiyatı sanırım bulmuşum, aslında ters orantı var direkt hiç onları yapmadan da çıkabilir hocam.
>
> **-Araştırmacı:** alan ile fiyat arasındaki ilişki ters orantı mı?
>
> **-ÖA3:** Bakayım oraya hocam ben bir. Burada hata yapmışım ben.
>
> **-Araştırmacı:** Nerede yapmışsın?
>
> **-ÖA3:** Küçük yeri kiralayacaksa daha az para ödemesi gerekir. Büyük yeri kiralayacaksa daha fazla para ödemesi gerekir. Burada doğru orantı var.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA3, ilk çözümünde ters orantı ilişkisinin yanlış olduğunun farkına varmıştır. Sorunun çözümüne devam etmiş ve birim fiyat ile alanların çarpımının sonucunda küçük alanı büyük alana oranlamıştır. ÖA3, bu soruda oran kavramını yanlış kullanmasından dolayı finansal anlamda da yanlış çözüm yapmıştır. Araştırmacı ile aralarındaki diyalogda, alan büyük ise daha fazla paranın ödenmesi gerektiğini belirterek finansal duruma ait yanlış bilgiyi düzelttiği ve sonrasında yeniden orantısal işlemleri yaptığı görülmüştür.

ÖA3, hesaptaki para sorusunda, diğer sorularda göstermiş olduğu performanslardan daha düşük bir performans göstermiştir. Cebirsel ifadeler ile iki kişinin hesaplarındaki paraları ifade etmeye ve oranlamaya çalışmıştır. Bulduğu oran ile hesaptaki parayı bulmaya çalıştığı görülmüştür. Araştırmacı ve ÖA3 arasındaki diyalog;

> **-Araştırmacı:** çözümünü inceleyip nasıl çözdüğünü anlatır mısın?
>
> **-ÖA3:** x gün çalıştığında y TL para kazanıyor ise k gün çalıştığında da yine y TL para kazanıyor. Çünkü aynı birimde çalıştıkları için gün sayısında aynı para olur. x ile y çarpımı

12000 ve k ile y çarpımı 9000'dir. Bunu işlemsel olarak göstermişim ama işlemsel olarak göstermesem de zaten 12000 9000'e bölerek oradan günlerin hesabını yapabilirim.

-Araştırmacı: gün hesabı nasıl oluyor?

-ÖA3: Çünkü günlük çalışmaların karşılığı olarak aynı parayı kazanıyorlarmış. İkisi de başladıktan itibaren Ali'nin banka hesabına 12.000 lira, Ahmet'in hesabına ise 9.000 lira yatırılmış. Buradan oranlayarak günlere de ulaşabilirdik. Çünkü günlük kazandıkları para aynı, aynı sürede çalışıyorlardı.

-Araştırmacı: oranladığında 4/3 gün mü yapıyor?

-ÖA3: O oranı bularak Ali 4T süre çalışmış Ahmet 3T süre çalışmış. Çalıştıkları günlükleri hesaplamışım orada.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA3'ün çözüm yaklaşımı incelendiğinde toplamsal ilişkiyi fark edemediği ve hesapta biriken paralar arasında oran kurduğu görülmüştür. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. Kolay sorunun çözümde de zorlandığı, aradaki ilişkiyi fark ettiği ancak iki kişinin aldığı yol durumları değiştiğinde aralarındaki mesafenin korunacağını geç fark etmiştir. Bu durum ÖA3'ün toplamsal ilişki ile çarpımsal ilişkiyi birbirinden ayırt edilememsinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü toplamsal ilişkiyi açıklaması istendiğinde de açıklayamamıştır. Bu durum soru çözümünde de görülmektedir. Toplamsal ilişkiye ait bilgi eksikliği ile finansal durumu da yorumlayamamıştır.

ÖA3'ten, kahve seçimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Kahve yoğunluklarını belirlerken parça-bütün ilişkisi kurduğu görülmüştür. Kahve seçimlerini ise birim fiyat üzerinden yaptığını belirtmiştir. İMÖA'lar içinde farklı bir çözüm yaklaşımı sergileyen ÖA3, kahve tercihlerinde yoğunluk hesabı yaptıktan sonra uygun olanı belirlerken birim fiyatı uygun olan kahveyi seçtiğini ifade etmiştir. Bu soruda orantısal akıl yürütme bağlamında yoğunluk hesapları doğru yapılırken finansal okuryazarlık bağlamında hacim-fiyat ilişkisini dikkate almış olsa da kısıtlı bütçe ile kahve seçimini dikkate almadığı görülmektedir.

ÖA3, cappucino sorusunda espresso miktarını bulmak için denk oran stratejisini kullanmış ve fiyat hesaplaması için içler-dışlar çarpımı yapmıştır. Araştırmacı soruyu farklı bir çözüm stratejisi ile nasıl yapabileceğini sorduğunda *"yoğunluğu bulup 350 ile çarpardım"* şeklinde ifade etmiştir. Bu açıklamaya göre ÖA3, birim miktardaki espresso miktarını 350 ml ile çarparak çözüm yapacağını ifade etmeye çalışmıştır. Çünkü espresso miktarını denk oran stratejisi ile bulmaya çalışmıştır. Burada orantı kurallarını kullanabildiğini görülmektedir.

ÖA3, finansal kavramların bazılarını ilk kez duymuş olsa da finansal durumları yorumlamada yüksek performans gösterdiği ve orantısal akıl yürütme bağlamında da performans gösterdiği görülmektedir. Ancak hesaptaki para sorusunda toplamsal ilişkiye ait bilginin eksikliği sorunun yanlış çözümüne neden olmuş, toplamsal ilişki ile çarpımsal ilişkiyi ayırt etmede yetersiz kalmıştır.

4.3.1.4. ÖA4'e Ait Betimsel Analiz

ÖA4'ten testteki parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde oran kurarak matematiksel işlemleri yaptığı ancak oranı yanlış yorumladığı görülmüştür. Araştırmacı ve ÖA4 arasındaki diyalog;

> **-ÖA4:** Ortak bir para birimi çıkartmaya çalıştım aslında ortaya. Euroyu hepsi için ortak kıldım. Mesela CNY ile USD diyor aynen Çin ile Amerika'yı oranlamıştı. Ben de bunu $139/1000$ olarak yazdım. Tek tek böyle hepsini yazdım.
>
> **-Araştırmacı:** $Çin\ /Amerika\ = 139\ /1000$ demişsin. Bunu nasıl yorumlayarak Çin daha değerlidir dedin?
>
> **-ÖA4:** Yani biri 139K biri de 1000K diye olarak düşündüm. Oradaki orana göre verdim yani. K değerini bilmiyoruz ama en azından Amerika'nın değeri daha yüksek çıkacak olarak düşünmüştüm.

şeklinde gerçekleşmiştir. Paritedeki oranı yorumlarken büyük olanı daha değerli olarak belirlediğini ifade etmiştir. Bu durum orantısal akıl yürütme becerisi anlamında oran bilgisine sahip olduğunu, finansal okuryazarlık bağlamında parite kavramının tam kavranamadığını göstermektedir.

ÖA4'ten ons-parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiş. ÖA4'ün çözümü incelendiğinde oran kavramını doğru kullandığı ve finansal durumu yorumladığı görülmüştür. ÖA4, *"Aralıkta 30 dolar 20 euro olursa, ocak ayında 40 dolar 20 euro olur. Önce* $30/1700$ *sonra* $40/1700$ *olur,* $10/1700$*' lük artış olur."* şeklinde çözümünü açıklamıştır. Araştırmacı, *"Parite 1,5 iken diğer ay 2 oluyor. Bu durumda hangi para birimi değer kaybetmiştir ayrıca ons miktarında nasıl bir değişim olmuştur?"* sorusunu yöneltmiştir, çünkü bir önceki parite sorusunu finansal anlamda tam doğru yorumlayamamıştı. ÖA4, *"Dolar değer kaybetti ve altınla oranı da değişmediyse o zaman altın da aynı oranda değer kaybetmiştir."* şeklinde cevaplamıştır. Araştırmacı *"euro değer kazanmış olmadı mı?* sorusunu yönelttiğinde *"dolar değer kaybetti diyoruz ama dolar-altın oranı sabit diyoruz. Yine 1/1700 demiyor muyuz?"* cevabını vermiştir. Araştırmacı ÖA4'e yaptığı çözümü hatırlatarak 20 euro önce 30 dolar kadarken sonra 40 dolara karşılık geldiğini bu durumda ons miktarının da aynı oranda değiştiğini

açıklamıştır. ÖA4'tün cevap kâğıdı incelendiğinde parite ve ons-parite sorularını doğru çözmüş gibi görünse de görüşmede sorulara verdiği cevaplar dikkate alındığında finansal kavram ve finansal tabloları yorumlamada hatalı bilgilere sahip olduğu görülmektedir.

ÖA4, yurtdışı programı sorusunda, asgari ücretten tüm ürünlerin toplam fiyatını çıkartarak yorumladığı görülmüştür. Araştırmacı bu sorudan önce alım gücü kavramını açıklamasını istemiştir. Alım gücü kavramını, iki ülkenin asgari ücretiyle bu ülkelerde alınabilecek ekmek miktarlarının karşılaştırması yaparak örneklendirmiştir. Bu açıklamaya karşılık araştırmacı soruda verilen üç ülkeden hangisinin ekonomik olduğunu nasıl belirleyeceği sorusunu yöneltmiştir. ÖA4;

> **-ÖA4:** Kendi para birimleriyle ne kadar aldıklarına bakıyorum. Yani burada şimdi, dolar cinsinden öbürü euro cinsinden diğeri de won cinsinden. Bunların hepsini ortak bir para biriminde buluşturmamız gerekiyordu aslında karşılaştırmak için.
>
> **-Araştırmacı:** Kendi para birimleri ile karşılaştıramaz mısın?
>
> **-ÖA4:** Yok karşılaştırırım da hani bir öğrenci kazandığı 1 saatlik ücretle bütün bunları almaya kalksa, (bir süre düşündü) hayır karşılaştıramayız. Birinde Avusturya dolarından bahsediyoruz. Birinde normal Euro'dan birinde de Won'dan bahsediyoruz. Şimdi hangisi daha değerli onu bilmiyorum ki.
>
> **-Araştırmacı:** Az önce iki ülke karşılaştırmasında hangisinin daha değerli olduğuna nasıl karar vermiştin?
>
> **-ÖA4:** Daha demin şey dedim. Kaç adet ekmek aldı? Birinde 10 adet ekmek alabildi, birinde 15 adet ekmek alabildi. O zaman 15 adet ekmek alan daha değerlidir parası. Alım gücü daha fazladır yani daha doğrusu. … hıı burada da şey derdik aslında. Saatlik asgari ücretle 1 litre benzinden ne kadar alabiliyor? Öbürüne bakarız saatlik ücretiyle 1 litre benzinden ne kadar alabiliyor? Yani öyle tek tek hesaplayabilir hepsini tek tek hesaplayacaktık. Herhalde ona göre mantıklı olana karar verecektik. En çok alım gücü olanı ona göre karar verecektik.

şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Farklı para birimlerini karşılaştırmada ortak birim fikrini sunmuş, ancak "*hangisi değerli bilmiyorum*" diyerek finansal okuryazarlık bağlamında alım gücü kavramında yetersiz performans göstermiştir. Orantısal akıl yürütmede, "*saatlik ücretle ne kadar alınır*" gibi kavramsal bir yaklaşım geliştirmiş, ama finansal bağlamı anlamadığı için bunu oranlarla çözememiştir. Bu durum, finansal bilgi eksikliğinin orantısal düşünmeyi sınırladığını ortaya koymaktadır. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu da ÖA4'e göstererek çözmesini istemiştir. Kolay soruyu çözdükten sonra yurtdışı programı sorusunda, tüm ürünlerin fiyatlarının toplamı ile asgari ücreti oranlayarak karşılaştırma yapabileceğini belirtmiştir.

ÖA4, kurabiye maliyeti sorusunda kurabiye için gerekli ürünlerin toplam maliyeti ile asgari ücreti oranlamıştır. Bulduğu oranları ise asgari ücret ile kurabiyenin kaç defa

yapılabileceğini şeklinde açıklamıştır. Araştırmacı çözümünü anlatmasını istediğinde kurabiye malzemesi için gerekli ürünleri oran kullanarak belirlediği ve asgari ücreti kurabiye maliyetine böldüğü görülmüştür. Bu durum, kullanılan miktar ile maliyet arasında ilişki kurulduğunu ve bunun için gerekli oranın yapıldığını göstermiştir.

ÖA4'ten enflasyon sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Enflasyon oranlarını nasıl hesapladığını *"Şu anki aydan bir önceki aydaki farkı çıkartıp onun ürünün fiyatıyla oranlayarak yani yüzdesini buluruz."* şeklinde açıklamıştır. Bu açıklama oran kavramını doğru kullandığını ve enflasyon kavramına ilişkin bilgiyi kullanmaya başladığını göstermektedir. Araştırmacı "*ürün fiyatlarındaki artışa karşılık enflasyon oranının sabit kaldığı durumunu nasıl yorumluyorsun?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA4, *"Aynı oranda maaşa zam geldiyse fiyat artabilir ama maaş da arttığı için enflasyon oranı korunmuş olabilir yani kasım ile aralıkta. Ocak şöyle olmuştur yine fiyatlar artıyor ama bu sefer %5 oranında artış olmuş. Maaşta da aynı %5 oranında artış olduğu için yine dengelenmiş derdim."* şeklinde cevaplamıştır. ÖA4, "*fiyat ve maaş aynı oranda artarsa enflasyon sabit kalır"* diyerek orantısal akıl yürütmede oranların sabitliğini doğru anlamış, ancak enflasyonun sabit kalmasının fiyatların artışını durdurmadığını ve fiyatların her seferinde bir sonraki değer üzerinden yükseldiğini gözden kaçırmıştır. Finansal okuryazarlıkta, maaş artışının dengeyi sağladığını düşünse de bu yaklaşım alım gücünün azalabileceği gerçeğini tam yansıtmamaktadır.

ÖA4, alım gücü sorusunu örneklendirerek çözmüştür. Farklı iki yıldaki et fiyatı ve bu yıllarda bir kişinin maaşını örneklendirerek alım gücündeki değişimi hesaplamıştır. Çözümünü anlatması istendiğinde *"Her ikisinde de maaşına 5 bin lira demişim, maaş değişmediği için. Etin kilogram fiyatı üzerinden gitmişim. 2020'de kilosu 100 liraymış etin. 2021'de de işte hani yüzde 40 artmış ya 140 lira olur. İşte 2020'nin ocağında 140'mış. Sonra yine %60 artınca da 224 olmuş. Burada da maaşla etin fiyatını oranlamışım. Birinde 35,71 kg et alabiliyor diğerinde 22,32 kg. 13,39 kg düşmüş alabildiği et miktarı."* şeklinde açıklamıştır. Bu çözüm yaklaşımına göre finansal okuryazarlık bağlamında ÖA4, enflasyon ve alım gücü kavramlarına ait bilgiyi kullanabildiğini ve yüzde hesaplamalarını yaptığı görülmektedir. Ayrıca orantısal akıl yürütme bağlamında orantıyı kullanmıştır. Ancak alım gücündeki değişimini oranla belirtmek yerine toplamsal ifade etmiştir.

ÖA4, maaş-kira karşılaştırma sorusunda Kadıköy ve Tuzla'da oturan iki kişinin maaş ve kira durumlarını değerlendirirken, maaşlarını kiralarına oranlamış. ÖA4, *"Bir aylık maaş ile yaklaşık 3 aylık kira öder"* diyerek, maaşın kirayı kaç ay karşıladığını

hesaplamış ve bu oranla Kadıköy'de oturan kişinin gelir-kira durumunun Tuzla'dakine göre daha iyi olduğunu söylemiş. Bu yaklaşımda, maaş ile kira arasında orantısal bir ilişki kurarak maaşın kira karşısındaki durumunu açıklayabildiği, finansal bağlamda bu oranı gelirin kiraya yeterliliğini değerlendirmek için kullanmıştır. Kadıköy'deki kişinin durumunun avantajlı olduğunu belirterek maaş-kira karşılaştırmasını hem orantısal hem de finansal bakış açısıyla değerlendirmiştir.

Tüfe oranı sorusunda maaşlara ve kiraya yapılan zam oranlarını hesaplayarak yeni maaş-kira karşılaştırması yapmıştır. Araştırmacının *"yapılan zam oranı %59 yerine %40 olsaydı sonuç değişir miydi?"* sorusuna *"İkisine de aynı oranda zam yapıldığı için işlem yapmaya gerek yok, maaş da kira da aynı oranda artıyor"* şeklinde cevap vermiştir. Bu yaklaşımda, ÖA4 maaş ve kira arasındaki orantısal ilişkiyi fark ederek, aynı oran zammın alma gücünü etkilemediğini belirtmiş; bu, orantısal akıl yürütmede oranların sabit kalmasının etkisini anladığını göstermektedir.

ÖA4, TÜFE, Yİ-ÜFE sorusunu boş bırakmış ve çözemediğini belirtmiştir. Araştırmacı soruyu neden çözemediğini sorduğunda ÖA4, *"Çok karışık gelmiş, TÜFE ile Yİ-ÜFE'yi toplamıştım, kafam karışmıştı"* şeklinde açıklamış, soruyu çözmeye çalıştığını ancak başarısız olduğunu belirtmiştir. Finansal açıdan, TÜFE ve Yİ-ÜFE gibi enflasyon göstergelerinin ne anlama geldiğini ve bunların maaş ile kiraya farklı etkilerini kavrayamamış; bu eksiklik, oranların finansal bağlamını anlamasını zorlaştırmış. ÖA4'e açıklamasından sonra görüşme formundaki kolay soru yöneltilmiştir. Kolay sorudaki harçlık ve tost fiyatlarının artış oranlarını (2 kat ve 2,5 kat) fark ederek, ilk durumda B kişisi daha fazla tost alabilirken son durumda A'nın daha çok tost alabildiğini söylemiştir. Bu sorunun TÜFE, Yİ-ÜFE sorusuna benzerliği sorulduğunda ise "*Aslında bakınca çok benzemiyor gibi geliyor ama mantık olarak aynı. Burada tüfeler üfeler işin içine girince sanki daha zormuş. Bir de yüzdeler falan işin içine giriyor. Daha zormuş gibi geliyor."* açıklamasında bulunmuştur. Bu durum finansal kavramların sorunun çözümüne etki ettiğini ve maaş-kira karşılaştırması ile ilgili orantısal işlemleri yapmaya engel olduğunu göstermektedir.

ÖA4, festival alanı sorusunda kiralanan bir alanın yapacağı ödemeyi hesaplaması için gerekli bilgileri "*alan kaç m^2 ve m^2 başına belirlenen birim fiyat*" olarak belirtmiştir. Araştırmacının "kiralanacak alanın *kaç metrekare olduğunu vermemişse nasıl hesaplardın?"* sorusuna *"Alanın tamamının kaç metrekare olduğunu verse ve bütün alanın toplam kirasını söylese, sonra tutacağım alanın kaç metrekare olduğunu söylese ben de oranlardım. Bütün alan bu kadar fiyatta, tutacağım yerin alanı da buysa fiyatı da*

bu olur şeklinde. Yine doğru orantıdan bulurdum." cevabını vermiştir. Bu durum orantısal akıl yürütme bağlamında içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanacağını ve finansal bağlamda kira bedelini alan büyüklüğüne bağlı olarak hesaplamaya çalıştığını göstermektedir.

ÖA4'ten, festival alanı fiyat indirimi sorusundaki çözüm yaklaşımını açıklaması istenmiştir. ÖA4, A şirketinin 5x7 metrekare (35 m^2) ve B şirketinin 5x10 metrekare (70 m^2) alan kiraladığını söylemiş ve metrekare başına fiyatı kendisi 200 TL olarak belirlemiş. İlk kiraları A için 7000 TL (35x200), B için 14.000 TL (70x200) olarak bulmuş, sonra %5 indirimle birim fiyatı 190 TL'ye düşürmüş; yeni kiraları A için 6650 TL (35x190), B için 13.000 TL (70x190) hesaplamış. *"İkisinde de %5 oranda değişim olmuş"* diyerek, birim fiyatın aynı olması nedeniyle indirimin her iki şirkete eşit oranda yansıdığını ifade etmiş. Bu durum, alan ile birim fiyat arasında doğru bir ilişkinin kurulduğunu göstermektedir. Finansal bağlamda, birim fiyat üzerinden indirimi her iki alan için de uyguladığı görülmektedir, bu da kira maliyetini hesaplarken doğru bir finansal anlayış gösterdiğini ortaya koymaktadır.

ÖA4'ten, alan-fiyat oranı sorusundaki çözüm yaklaşımını açıklaması istenmiştir. ÖA4 ile araştırmacı arasındaki diyalog;

> **-ÖA4:** Kira bedeli kiralanacak alanın toplam alanı oranı olduğu için kiralanacak alanın toplam alanı 10 olduğundan direkt 3 /10 diye şey yaptım.
>
> **-Araştırmacı**: kira bedelini alanları oranlayarak bulabilir miyiz?
>
> **-ÖA4:** Yani eğer kira bedeli alanlara göre ise alanları oranlayarak bulabiliriz bence. Yani büyük alana daha çok kira küçük alana daha az kira.
>
> **-Araştırmacı**: örnek vererek açıklar mısın?
>
> **-ÖA4**: Yani diyelim ki işte bir 50 metrekare bir alan olsun. Bir de 10 metrekare bir alan olsun. Metrekare başına işte fiyatı bellidir zaten. Küçük alana daha az kira ödeyeceği için 10 metrekare alana işte 10 bin lira ödesin 50 metrekare alana da 50 bin kira ödesin şeklinde düşünülebilir.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA4, orantısal akıl yürütme bağlamında, alanlar arasındaki ilişkiyi oranla doğru bir şekilde bağdaştırdığı ve çözüm yaklaşımı olarak oranlamayı doğru kullandığı görülmektedir. Finansal açıdan, kira maliyetinin alan büyüklüğüne göre değişeceğini doğru anlamış ve bu yaklaşımıyla finansal anlamda tutarlı bir anlayış sergilemiş.

ÖA4'ten hesaptaki para sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Günlük kazançlarını 100TL olarak örneklendirmiş, Ahmet'in çalıştığı gün sayısını 90, Ali'nin çalıştığı gün sayısını 120 olarak belirttikten sonra iki kişinin maaşları arasında orantı

kurduğu görülmüştür. Araştırmacı çalışma günleri arasındaki farkın ilerleyen günlerde değişip değişmeyeceğini sorsa da ÖA4, bu soruya cevap verememiş ve görüşme formundaki kolay soru yöneltilmiştir. Kolay sorudaki toplamsal ilişkiyi fark etmiş, "*aralarındaki fark değişmez ki 800 metre olur*" cevabını vermiştir. Sonrasında hesaptaki para sorusunda yöneltilen gün farkı değişir mi sorusunu yanıtlamış "*aralarında 30 gün fark olur benim örneğime göre, değişmez"* diye belirtmiştir. Araştırmacı iki soruyu karşılaştırmasını istediğinde ÖA4, *"bu şekilde sorulsaydı (kolay soru için) çözerdim yani zaten kalem kâğıt kullanmaya bile gerek yok"* yanıtını vermiştir. Araştırmacı toplamsal ilişkiyi açıklamasını istediğinde ise tam olarak açıklayamadığı görülmektedir. Bu durum ÖA4'ün toplamsal ilişkiyi tam olarak bilmediğini, soruda finansal tabloyu kısmen yorumlamaya çalışmış olsa da sorunun çözümünde yetersiz kaldığı görülmektedir.

ÖA4, kahve seçimi sorusunda, kahve tercihlerini belirlerken yoğunluğu ve fiyatları dikkate aldığı görülmektedir. Araştırmacı ÖA4'ten çözümünü anlatmasını istemiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde, kahve yoğunluklarını ve fiyatlarını karşılaştırmak için hepsini 100 mililitreye sabitlemiş, birim fiyatlarını hesaplamış ve espresso miktarlarını hacme oranlayarak yoğunluklarını belirlemiştir. Mocha'nın yoğun, cappuccino'nun ise ona yakın ama daha uygun fiyatlı olduğunu fark etmiş; %19 ve %20 kahve oranı arasında %1 fark varken, fiyat farkının 11 TL'den fazla olduğunu belirterek cappuccino'yu seçmiştir. Orantısal akıl yürütmede, birim oranları kullanarak yoğunluk ve fiyatı tutarlı bir şekilde karşılaştırmış, bu da tercih belirlemede doğru bir yaklaşım sergilediğini göstermektedir. Ancak finansal bağlamda, bütçe kısıtlıyken sadece birim fiyata değil, toplam fiyata odaklanması daha doğru olabilirdi, birim fiyatı hesaplama becerisi gösterse de bütçe kısıtlı olmasından, en ucuz toplam fiyatın önceliğini tam değerlendirmemiştir.

ÖA4'ten cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Soruda espresso miktarı için de fiyat için de çözüm stratejisi olarak içler-dışlar çarpımı yaptığı görülmektedir. Araştırmacı "*soruyu farklı bir yöntem ile çözebilir misin?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA4, "*Ya hep orantı kurardım. Başka… Başka çözüm yolu aklıma gelmiyor şu an. Ben hep bu şekilde çözdüğüm için."* cevabını vererek orantı sorularında içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandığını belirtmiştir. Ayrıca finansal anlamda bu soruda bir ürünün miktarındaki değişime göre fiyat belirleyebildiğini göstermektedir.

ÖA4, Parite sorusunu doğru yorumlayamazken ons-parite sorusunu doğru açıklamıştır. Genel olarak oranı fark etmekte zorlandığı görülmüştür (yurtdışı programı-

toplamsal ilişki). Enflasyon, alım gücü, Yi-Üfe gibi finansal kavramlara ait bilgilerde yetersiz kalmıştır. Tüfe sorusunda oranın sabitliğinin farkında iken Tüfe, Yi-üfe sorusunda kavramların karmaşık geldiği ve çözemediğini ifade etmiştir. Orantısal akıl yürütme bağlamında birim oran, oran ilişkileri, oranın sabitliği bilgilerine sahip olduğu ancak finansal durumları değerlendirmede ve kavramlarda zorlandığı görülmüştür. Ayrıca toplamsal ilişki yerine çarpımsal ilişki kurmuş ancak kolay soruda toplamsal ilişkiyi fark etmiştir.

4.3.1.5. ÖA5'e Ait Betimsel Analiz

ÖA5'ten parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA5, Çin Yuanı'nın 0,139 dolar, İngiliz Sterlin'in 1,364 dolar yaptığını belirtmiş ve çözümünü parite değerlerinden yararlanarak oluşturmuş. Verilen oranları kullanarak tüm para birimlerini Amerikan Doları'na çevirmiş, ardından hangisinin dolar bazında daha büyük olduğunu karşılaştırarak sıralamış. Orantısal akıl yürütmede, parite oranlarını doğru bir şekilde almış ve bu oranlarla para birimlerini bir ölçüye (dolar) göre kıyaslama yapmıştır; bu, klasik bir oran-orantı yaklaşımıyla tutarlı bir strateji sunduğunu göstermektedir. Finansal bağlamda, parite değerlerini Amerikan Doları üzerinden değerlendirerek hangi para biriminin daha değerli olduğunu belirlediği görülmektedir.

ÖA5'ten ons-parite sorusundaki çözümünü anlatması istenmiştir. Euro-dolar paritesi 1,5 ve dolar-ons paritesi 1/1700 iken 1 euronun kaç ons altına karşılık geldiğini, sonraki ay ise euro-dolar 2 ve dolar-ons 1/1700 iken 1 euronun kaç ons altına karşılık geldiğini bulmaya çalıştığını belirtti. Araştırmacının, *"euro-dolar paritesi 1,5 iken 2 olmuştur. Bu durumda hangi para birimi değer kazanmıştır?"* sorusuna ÖA5, "*Euro ve dolar oranı iki olduğuna göre değer kazanan euro oluyor. Açık olarak belli oluyor. Değer kazanan euro olur ya da değer kaybeden dolar olur."* cevabını vermiştir. Ayrıca araştırmacı ilk duruma göre kaç katına çıkar ons miktarı sorusunu yönelttiğinde 4/3 katına çıktığını ifade etmiştir. Bu durum ÖA5'in parite kavramına ilişkin bilgileri doğru kullanarak finansal tabloyu doğru yorumladığını ve para birimleri arasındaki geçişi doğru oranlamalar yaparak gerçekleştirdiğini göstermektedir.

ÖA5'ten yurtdışı programı sorusundaki çözümünü anlatması istenmiştir. Saatlik asgari ücreti 8 ile çarparak bir günlük asgari ücretin fiyatını bulduğunu ve ürünlerin toplam fiyatına oranlayarak yorum yaptığını belirtmiştir. Araştırmacı, *"asgari ücretin ürünlerin toplam fiyatına oranı neyi ifade eder?"* sorusunu yöneltmiş ÖA5, *"Yani aslında maaşın masrafa oranını bulmuş olurum bir nevi. Yani birden büyük veya birden*

küçük mü birden küçük olduğu durumda zaten yetmiyor değil mi, evet maaşın alınan ürünleri oranı eğer birden büyük olduğunda yetiyor, hangisi daha büyükse birden büyük olma şartıyla daha büyükse en elverişli ülkeyi o seçtim." yanıtını vermiştir. ÖA4, orantısal akıl yürütmede, maaş ve gideri oranlayarak bir karşılaştırma yapmış ve bu oranı yorumlamış. Finansal bağlamda, asgari ücretin alım gücünü giderler ile kıyaslayarak karşılaştırma yapabildiği görülmektedir.

ÖA5'ten kurabiye maliyeti sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Kurabiye maaliyeti için gerekli olan un ve süt miktarlarının fiyatları belirlemek yerine, 1kg ve 1lt fiyatlarının toplamını asgari ücrete oranladığını belirtmiştir. En düşük oran olarak Avustralya'ya ait olduğundan o ülkeyi tercih ettiğini belirtmiştir. Bu durumu *"En küçük olanı seçtim çünkü daha az maaşı etkiliyor yani bunları oranladığımızda. Hangisinde oran daha fazlaysa o elindeki bütçeyi daha çok etkiler diye düşündüm*" şeklinde açıklamıştır. Orantısal akıl yürütme bağlamında birimlerin (200 ml ve 330 gr) tarifteki gerçek kullanımı yerine, standart 1 kg ve 1 litre gibi değerleri seçmiştir. Bu durum, oranları kullanmada mantıklı bir yaklaşım (işlem kolaylığı) gibi gösterse de kurabiyenin gerçek maliyetini ve asgari ücretle ilişkisini yanlış yansıtıyor. Finansal açıdan, bu yaklaşım bütçe analizinde doğruluk kaybına yol açıp asıl ihtiyaç duyulan miktarların maliyeti yerine, fazla miktarın maliyeti üzerinden oranlamayı vermektedir.

ÖA5, enflasyon sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde enflasyon kavramına ait bilgiyi doğru kullandığı ve kasım, aralık ve ocak ayına ait enflasyon oranlarını ürünün ardışık iki aydaki fiyatlarını oranlayarak belirlemiştir. Araştırmacı "*ürün fiyatlarındaki artışa karşılık enflasyon oranının sabit kaldığı durumunu nasıl yorumluyorsun?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA5, "*Burada muhtemelen ürünün fiyatının artışıyla birlikte kişinin aldığı maaşla o oranda arttığı için enflasyon etki etmemiş."* yanıtını vermiştir. Benzer bir açıklamayı ÖA4'te yapmıştır. ÖA5, fiyat ve maaş arasındaki ilişkiyi yorumlaması, orantısal akıl yürütmede oranların sabitliğini doğru anladığını ancak fiyatların artışı ile enflasyonunda artacağı anlamına gelmediği ve enflasyonun her seferinde bir sonraki ay belirtildiğini gözden kaçırdığını göstermektedir. Finansal okuryazarlıkta, maaş artışının dengeyi sağladığını düşünse de bu yaklaşım alım gücünün azalabileceği gerçeğini tam olarak yansıtmamaktadır.

ÖA5'ten alım gücü sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Soruda maaşı 10000 TL olarak ve 1. yıl alım gücünü "k" olarak belirtip, bir sonraki yıl ise alım gücünü $100k/160$ olarak belirtmiştir. Ancak ÖA5 çözümü nasıl yaptığını hatırlayamamış ve ne

yaptığını anlayamamıştır. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu yöneltmiştir. Kolay soru için araştırmacı ve ÖA5 arasında geçen diyalog;

> **-ÖA5:** 140'a 224'e yani bu da yerinin aslında oranı. 33/20 alabilir böldüğümüzde. Virgüllü bir sayı çıkıyor aslında yanlış mı hesapladım?
>
> **-Araştırmacı:** 1 metresi 140 lira ise 224 lira olursa elindeki para ile ne kadar alırsın?
>
> **-ÖA5**: Aslında 140 /224'den çıkar.
>
> Araştırmacı: Aralarında nasıl bir ilişki var?
>
> **-ÖA5:** Orantı olarak ters orantı var. Bir dakika 140 / 224'e böldüm 0,625 geldi. Alım güç mü diyeyim? Aldığı miktar azalmış.
>
> **-Araştırmacı**: Yüzde kaç azalmış?
>
> **-ÖA5:** % olarak hesaplıyorum, bir dakika. %37,5 azaldı.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA5, ilk başta "*140'a 224"* diyerek oran kurmuş ve 33/20 gibi yanlış bir sonuç bulmuş, ancak sonra 140/224 oranını doğru hesaplayarak 0,625 metre aldığını fark etmiştir. Bu soruda orantısal akıl yürütme bağlamında, fiyat ve alınabilen miktar arasında ters orantı ilişkisini doğru tespit etmiş ve bu oranı doğru kullanarak çözüm yapmıştır. Finansal okuryazarlık bağlamında fiyat artışı ile alım gücünün azaldığını yüzde ile ifade edebilmiştir. ÖA5, bir önceki sorudaki yaklaşımının hatalı olduğunun farkına varmıştır.

ÖA5, maaş-kira karşılaştırması sorusundaki çözüm yaklaşımını açıklaması istenmiştir. Maaş-kira oranına baktığını ve *"oranları karşılaştırarak Kadıköy'ün gelir-gider durumu daha iyi denebilir"* şeklinde açıklama yapmış ancak yüzde hesaplamalarına ait işlemlere çözüm kağıdında yer vermemiştir. Bu durum maaş-kira arasında oran ilişkisini kurabildiğini ve finansal tabloyu yorumlayabildiğini gösterirken, araştırmacı "*Maaşı kiraya oranladığın zaman, örneğin Kadıköy için 91200'ü 30 000'e oranladığın zaman neyi bulmuş olursun?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA5 bu soruya *"Aslında maaştan ne kadar etkilendiğini bulabilirim. Yani kiranın maaşa etkisini bulabilirim"* yanıtını vererek orantısal akıl yürütme bağlamında temel bir anlayışa sahip olduğu ancak oranı hesaplama ve net bir şekilde yorumlama aşamasında yetersiz olduğunu göstermektedir. Zira kiranın maaşın kaçta kaçına geldiğini ifade etmeye çalışmış olsa da bu açıklama da yetersiz kalmıştır. Finansal okuryazarlık bağlamında ise maaş-kira arasındaki ilişkinin bütçeye etkisini sezgisel olarak fark etmiştir.

ÖA5, TÜFE sorusunda sadece maaşların zamlı fiyatlarının sonuçlarını yazmış, çözüm veya yorum yapmamıştır. TÜFE kavramını bilmediği için işlemi tam olarak yapamadığını ve karşılaştırmayı yorumlayamadığını belirtmiştir. Görüşme formundaki kolay soruyu çözmesi istenmiştir. ÖA5, soruyu okuduktan hemen sonra "*değişiklik*

olmuyor herhalde, çünkü ilk harçlığı ile de 2 tost alabilir ikinci durumda da iki tost alabilir." açıklamasında bulunmuştur. Araştırmacı "*Peki bu soruda tüfeğe oranı (%59) değil de zam oranı %59 deseydi aynı şeyi yapabilir miydin?*" sorusunu yöneltmiştir. ÖA5, aynı şekilde yapılabileceğini belirtmiştir. Bu durum, orantısal akıl yürütme bağlamında, basit problemlerde oranların doğrudan karşılaştırması stratejisini zihinden ve pratik yapabildiğini gösterirken, TÜFE gibi finansal kavramı içeren bir problemde orantısal akıl yürütme yapamadığını göstermektedir.

Benzer şekilde ÖA5, TÜFE, Yİ-ÜFE sorusunu da yapamamış ve boş bırakmıştır. Araştırmacı, bir önceki soruda TÜFE kavramının bir zam oranı olduğu göz önüne alındığında bu soruda mevcut tabloyu işlem yapmadan nasıl yorumlayabileceğini sormuştur. ÖA5, "*Alım güçleri azalmış diyebilir. Her kişinin de kirası tüfeği oranında %59 zam yapılıyor ilk önce. Daha sonrasında Tuzla'da oturan kişinin maaşında %52 oranında bir zam yapılıyor. Kadıköy'de oturan kişinin maaşında ise %46 oranında bir zam yapılıyor. Buradaki zam oranlarına baktığımızda Tuzla'daki kişinin daha avantajlı olduğunu söyleyebiliriz. Bu tarz bir yorum yapabiliriz. Onun dışında hesaplamalara göre gidilirse de bir ihtimal öyle bir şey çıkacağını düşünüyorum.*" şeklinde açıklamıştır. Bu durum, finansal kavrama dair bilgi eksikliği nedeniyle soruyu çözemediğini göstermektedir. Kira ve maaş zamlarının göz önüne alarak Tuzla'daki kişinin avantajlı olduğunu belirtmesi, oran kullanımı ve oranların karşılaştırmasına dair bilgiye sahip olduğunu göstermektedir.

ÖA5, festival alanı sorusunda kiralanacak alanın kira bedelini belirlemek için gerekli bilgileri; en küçük alanın kapladığı alanın tüm alana oranı ve birim alanda ne kadar ödeneceği verilmesi olarak belirtmiştir. Bu soruda, "*Aslında ilk önce en küçük alanın tüm alana oranını bulmamız gerekiyor. En küçük alanın aslında tüm alana kapladığı tüm alanlara oranı birim alan olmuyor mu? Acaba yanlış mı yaptım?"* açıklamasında bulunmuştur. Araştırmacı ile ÖA5 arasındaki diyalog;

> **-Araştırmacı:** En küçük alanı toplam alana oranladığında, bu oran neyi verir?
>
> **-ÖA5**: Burada soru da şöyle verilmiş. Her firmanın kiralayacağı bölgeye ait vereceği kira bedeli kiralayacağı alanın toplam alanı oranı ile ilişkilidir demiş. Burada ne kadar küçük alana sahip bir yer kiralasa o kadar daha avantajlı mı olur?
>
> **-Araştırmacı**: 1 metrekarenin fiyatını ve kiralayacağın alanı bilsen kira fiyatını hesaplayabilir misin?
>
> **-ÖA5**: Doğru, hesaplanır.

şeklinde gerçekleşmiştir. Finansal okuryazarlık bağlamında kira gibi maliyet hesaplamalarında orantısal akıl yürütme becerisini kısmen gösterebildiği görülmektedir.

Kullanım miktarı ile maliyet arasındaki ilişkiyi anlamış ancak yorum yapabilmek için gerekli orantısal akıl yürütmeyi gerçekleştirememiştir. Ayrıca birim oran kavramına ait bilginin olduğu ancak bunu başka bir bağlam ile kullanamadığı ve yorumlayamadığı görülmektedir.

ÖA5, festival alanı fiyat indirimi sorusunda, alan ile yüzde arasında ilişki kurmuş ve 35 m^2 alan için %5 indirim, 70 m^2 alan için %10 indirim olarak belirtmiştir. Araştırmacı ÖA5'ten görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA5, limonata yoğunluğu sorusunda "*miktarlar yarıya iniyor. Bu sefer 20 litre limon suyu ve 10 litre su lazım, eğer aynı yoğunlukta limonata isteniyorsa*" açıklamasında bulunmuştur. Araştırmacı 60 litre ve 30 litre limonatalardaki limon suyu yüzdelerini hesaplamasını istemiştir. ÖA5, her iki limonatanın yüzdelerini hesaplamış ve değişmediğini belirtmiştir. Sonrasında festival alanı fiyat indirimi sorusu için alanların iki katı büyüklüğünde olmasıyla fiyatların da iki katı büyüklüğünde olduğunu, indirim yüzdelerinin de eşit olduğunu belirtmiştir. Bu durum orantılı olan iki çokluğu belirleyebildiğini (alan-fiyat ilişkisi) ancak yüzde hesaplamasında yanlış bilgiye sahip olduğunu, finansal tabloyu yanlış yorumladığını göstermektedir. Ayrıca parça-bütün problem türünde (kolay soru) performans gösterebilirken büyüme (festival alanı fiyat indirimi) problem türünde farklı bir bağlamı içermesi nedeni ile performans gösteremediği görülmektedir.

ÖA5'ten alan-fiyat oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Ancak yaptığı çözümünü anlatamamıştır. En büyük yeri $10S$, en küçük yeri $3S$, toplam alanı XS olarak belirtmiş; $\frac{en\ küçük}{en\ büyük} = \frac{\frac{3S}{XS}\ x\ 3a}{\frac{10S}{XS} x 10a}$ eşitliğinde $9/100$ oranını elde etmiştir. ÖA5, birim fiyatı a olarak aldığını belirmiş, araştırmacı *"birim fiyat her ikisi için de aynı değil mi?"* sorusunu yönelttiğinde ÖA5 "*evet burada farklı yapmışım* $3a/10a$ *olarak almışım"* şeklinde cevaplamıştır. Bu durum birim fiyat kavramının yanlış kullanıldığını göstermektedir. Araştırmacı ÖA5'in yanlışını kısmen farkına vardığını görünce yeniden çözmesini istemiştir. ÖA5 "$3S/XS$ *olarak aynı şekilde yazardım sadece birimleri değiştirdim. O da kaç çıkardı?* $3/10$ *çıkar. Evet* $3/10$ *çıkardı. %30 olurdu"* şeklinde açıklamıştır. Bu durum oran kullanımın kısmen doğru olduğunu ancak birim fiyat kavramının yanlış kullanıldığını göstermektedir. Ayrıca alan ve birim fiyat arasında yanlış ilişkinin kurulduğu görülmektedir.

ÖA5'ten hesaptaki para sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Toplamsal ilişki içeren bu soruda ÖA5 çarpımsal ilişki kurmuş. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu göstererek çözmesini istemiştir. Araştırmacı soruyu

okuduğunda ÖA5 anında cevap vermiştir. Aynı hızda koşan iki kişi arasındaki mesafenin aynı kalacağını belirtmiştir. Araştırmacı ve ÖA5 arasındaki diyalog;

> -**Araştırmacı:** Peki, bu soruda biri diğerinden daha önce işe başladığı için sadece 3 bin liralık bir fark var değil mi? ilerleyen zamanlarda hesaba yatırılan toplam paradaki o fark kapanır, değişir ya da artar mı?
>
> **-ÖA5:** Yok, fark değişmez.
>
> -**Araştırmacı**: Ali işe ilk başlayan kişiydi. Peki bu durumda Ali'nin hesabında ne kadar para birikmiş olur?
>
> **-ÖA5**: Aradaki para aslında 15 bin olur. Ben 16 bin mi bulmuşum? Normalde 15 bin olması gerekiyor.

şeklinde gerçekleşmiş, bu durum daha basit toplamsal ilişki içeren durumun anında fark edildiğini ancak biraz daha kompleks bir soruda fark edilmediğini göstermektedir. Ayrıca ÖA5, toplamsal ilişkiyi tanımlayamamış ve her iki sorunun da toplamsal ilişki içerdiğini anlayamamıştır.

ÖA5, kahve seçimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA5, kahvelerin yoğunluğunu espresso miktarını kahve miktarına oranlayarak bulduğunu belirtti. Bütçe durumlarını da göz önüne bulundurarak, iki kahvenin yoğunluğu birbirine yakın olduğunda fiyatı uygun olanı seçtiğini ifade etmiştir. Bu durum, yoğunluk ile fiyat ilişkisini birleştirerek ekonomik bir kara verdiğini göstermektedir. Orantısal akıl yürütme bağlamında parça-bütün ilişkisi kurarak yoğunluk hesapladığı görülmektedir. Araştırmacı "*espresso miktarını kahve miktarına oranladığında neyi bulmuş olursun?"* sorusunu yöneltmiştir; ÖA5 "*yoğunluk oranını aslında bulmuş oluruz. Kahvedeki espresso oranını*" cevabını vermiştir. ÖA5, 1 mililitre kahvedeki espresso miktarını verdiğini fark etmemiştir.

ÖA5'ten cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA5, bu soruda içler-dışlar çarpımı stratejisi ile espresso miktarını ve kahvenin fiyatını hesaplamıştır. Araştırmacı içler-dışlar çarpımı dışında bu soruyu başka bir yöntemle nasıl çözebileceğini sormuştur. ÖA5, "*az önce konuştuğumuz gibi 1 mililitredeki espresso miktarını bulur ondan sonra cappuccino miktarı ile çarpardım."* cevabını vererek orantısal akıl yürütme bağlamında oranı doğru kullandığı ve farklı bir çözüm stratejisi (birim oran) ile soruyu çözebildiği görülmektedir. Ayrıca finansal okuryazarlık bağlamında basit bütçe hesaplaması yaparak, kullanım miktarı ile fiyat ilişkisini kurabildiği görülmektedir.

ÖA5'in genel olarak finansal kavram bilgisindeki (enflasyon, alım gücü, Tüfe, Yİ-ÜFE) eksiklik, sorulardaki oranı doğru kullanmasına ve orantısal akıl yürütme

becerisine etki ettiğini göstermektedir. Ancak parite, ons-parite gibi finansal okuryazarlık bağlamında daha yüksek düzeyde olan soruların çözümlerini ise doğru yapmıştır. Bunun yanında yapılma oranı düşük olan yurtdışı programı sorusunu da doğru çözmüş, farklı para birimleri arasında karşılaştırma yaparak alım gücü kavramını doğru yorumlamıştır. Ayrıca toplamsal ilişki ile çarpımsal ilişkiyi ayırt etme noktasında da eksiğinin olduğu görülmektedir.

4.3.1.6. ÖA6'ya Ait Betimsel Analiz

ÖA6'dan parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA6, "*Burada ülkeleri pay payda şeklinde rasyonel sayıyla ifade ettim. Sonrasında mesela Amerikan Doları ve Euro'yu* $927/1000$ *yapmışım. Buradan Euro'yu çektim ve Amerikan Doları bazında ne kadar olduğunu gösterdim. Diğerlerini de aynı şekilde yaptım*" şeklinde açıklamıştır. Araştırmacı, "Euro =$1000\ USD/927$ demişsin. Bu oranı nasıl yorumladın?" sorusunu yönelttiğinde, ÖA5, "*Evet, Euro daha değerli oluyor yani bu durumda* $1000/927$ *daha büyük bir şey olduğu için Euro daha değerli olur"* şeklinde açıkladı. Ayrıca araştırmacının "*Çin yuanı-dolar paritesi 0,136, bu durumda 1 Çin Yuanı kaç dolar yapar?*" sorusuna ÖA5 "$139\ usd/100$ *yapar, usd daha değerli olur*" diyerek orana ait bilgileri doğru kullandığı görülmüştür. Finansal okuryazarlık bağlamında parite gibi daha az tanınmış kavrama ait bilgiyi doğru kullandığı araştırmacının sorularına verdiği cevaplarla da görülmüştür. Ayrıca içler-dışlar çarpımını kullandığı da yapılan açıklamalardan görülmektedir.

ÖA6'dan ons-parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Parite sorusunda pariteye ait bilgileri doğru kullanırken ons-parite sorusunda pariteye ait bilgileri doğru kullanamadığı görülmüştür. Araştırmacı ve ÖA6 arasındaki diyalog;

> **-ÖA6:** Aralık ayında x cinsinden euro ve dolar yazdım. Aralık ayında $30x$ eurosu olan biri $20x$ doları olur. Sonrasında altını hesapladım. Altında $34000x$ yapar. Ocak ayında ise yine $30x$ euro olursa, $15x$ doları olur. Altını ise $25500x$ yapar. Azaldı diye düşündüm.
>
> **-Araştırmacı:** Bir önceki soruda bir Çin Yuan'ının değerini bulmuştun. Peki burada sence $30x$ Euro'su olan birinin $20x$ doları mı olur?
>
> **-ÖA6:** Bakayım, yapmaz mı?
>
> **-Araştırmacı:** Diğer sorudaki gibi içler-dışlar çarpımı yapsan, $10euro = 15usd$, hangisi daha değerlidir?
>
> **-ÖA6:** Euro daha değerlidir.
>
> **-Araştırmacı:** O halde ikinci durumda 30 euro, 20 dolar mı yapar?
>
> **-ÖA6:** Hayır yapmaz. Aaa evet, yapmaz.

-Araştırmacı: Buradaki hatanı fark ettin, soruyu şimdi çözersen nasıl devam edersin çözüme?

-ÖA6: 30'u $3/2$ ile çarpıp $45x$ USD olur, altın ise 1700 ile $45x$'i çarparım. Bu aralık ayı içindi. Ocak ayında $30x$ eurosu varsa bu sefer $60x$ dolar alabilir, altında $60x$ çarpı 1700 yapar.

-Araştırmacı: Kaç katına çıkmış oldu?

-ÖA6: $60x/45x$'den $4/3$ katına çıkar.

şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum ÖA6'nın parite kavramını kullanmaya başladığını ancak kompleks sorularda henüz tam kavrayamadığını göstermektedir. Finansal kavrama ait bilginin eksikliği sorunun çözümünde hata yapılmasına neden olmuştur. Araştırmacı ayrıca görüşme formundaki kolay soruyu da çözmesini istemiş, ÖA6 soruyu doğru çözdükten sonra ons-parite sorusunu biraz karışık bulduğunu, ama mantığının aynı olduğunu belirtmiştir. Bu durum finansal kavram bilgisinin eksikliğini ve kompleks bir soruda yetersiz kaldığını göstermektedir.

ÖA6'dan yurtdışı programı sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA6, tüm ürünlerden bir birim alındığını varsayarak toplam fiyatı bulduğunu ve bu toplamı asgari ücrete oranladığını belirtmiş; Araştırmacı "*tüm ürünlerin toplamının asgari ücrete oranı neyi verir?"* sorusunu yöneltmiş, ÖA6 "*saatlik ücretle ne kadar alınabildiğini verir."* şeklinde açıklamıştır. Sonrasında araştırmacı ÖA6'ya cevap kağıdında yazan *"oranlardan bire yakın olan tüm ürünleri alabilir. Avustralya doları daha çok alım gücüne sahiptir*" ifadesini açıklamasını istemiştir. ÖA6, yanlış yaptığını anlamış ancak bunun nedenini açıklayamadığı görülmüştür. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. Kolay soruda alım gücünü hesaplayacağını fark etmiş ve kolay soruda yer alan asgari ücreti 1 kg et fiyatı ile oranlayarak karşılaştırmayı yapmıştır. Yurt dışı programı sorusunu nasıl çözmesi gerektiği sorulduğunda aynı şekilde asgari ücreti ürünlerin 1 birimlik fiyatların toplamına oranlayacağını belirtmiştir. Bu durum oran kullanımının doğru olduğunu ancak orana dair kavramsal bilginin yetersiz olduğunu ($asgari\ ücret/gider$ ile $gider/asgari$ ücret arasındaki farkın tam olarak bilinmemesi) ayrıca finansal bağlamda kolay soru da alım gücünün fark edildiği ancak farklı üç para biriminin olduğu bir soruda alım gücü kavramının doğru kullanılamadığı görülmektedir.

ÖA6'dan kurabiye maliyeti sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA6, soruda gerekli olan un ve süt miktarlarını bulduğunu, süt için 200 ml gerekiyorsa fiyatın $1/5$' ini bulduğunu ve benzer işlemi un içinde yaptığını belirtti. Sonrasında asgari ücreti kurabiye maliyetlerine oranlayarak malzemeleri kaç kez alabileceğini bulduğunu

ifade etti. Yurt dışı programı sorusunda alım gücü kavramını kısmen kullanabilirken kurabiye maliyeti sorusunda kullanabildiği görülmektedir. Bu durum, bağlamın günlük hayatta karşılaşılan bir durum olması olarak ifade edilebilir. Çünkü kurabiye için gerekli ürünlerin fiyat hesaplaması, günlük hayatta sıkça karşılaşılan bir durum olmaktadır. Bağlamın tanıdık olması, orantısal akıl yürütme becerisinde de etkili olmuş, asgari ücret-maliyet arasında ilişkinin kurulduğu görülmektedir.

ÖA6, enflasyon sorusunda işlem yapmadan sadece aylara ait enflasyon oranlarını belirtmiştir. Oranları ise $şubat/ocak$ şeklinde düşündüğünü, önceki ayı ilk aya oranlayarak hesapladığını belirtmiş çözüm kağıdında. Araştırmacı "*Aralık ayı enflasyonu %4 olduğunu belirtmişsin. Nasıl yaptığını açıklar mısın?*" sorusunu yöneltmiştir. ÖA6, "*Aralık ayındaki enflasyon, artış miktarı 26 Tl'lik bir artış var ya oradan buldum. Yani 650'nin yüzde kaçı 676'dır diye hesaplamışım. Büyük ihtimalle* $104/100$ *çıkmış oradan da %4 demişim. Diğerlerini de aynı şekilde yapmıştım.*" şeklinde açıklayarak yüzde hesaplamasına ait doğru bilgiye sahip olduğu ve gerekli oranları yaptığı görülmektedir. Araştırmacı "*fiyatların aylar içindeki değişimine karşılık enflasyonun sabit olduğu durumu nasıl yorumlarsın?*" sorusunu yöneltmiştir. ÖA6, "*Eee enflasyon yani. Enflasyon böyle sabit kalsa da sonuç olarak enflasyon dediğim şey artış göstermesi demek ya. O artış hızına giriyor sonuçta hani ne kadar çok arttığı... Enflasyon ne kadar fazlaysa o kadar artış gösterir ama sabit kalması da yine artışın varlığını gösterir yani. Sabit kaldığını söylemez. Sıfır olduğu zaman hani aynı kalırdı.*" açıklamasında bulunmuştur. Bu durum orana dair bilginin olduğunu (artış hızı ile ilgili olduğunu belirtmiş) ancak finansal anlamda enflasyon kavramının tam olarak anlaşılmadığını göstermektedir. Çünkü ÖA6'nın açıklaması, enflasyon artınca fiyatın arttığı şeklindedir. Ancak fiyat artışının enflasyonun oluşmasına neden olduğunu fark etmediği görülmektedir.

ÖA6'nın, alım gücü sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde, enflasyon oranlarının fiyata etkisini işlem yapmadan belirtmiş. Ancak alım gücündeki değişimi bir yıllık hesaplamak yerine iki yıllık olarak hesapladığı görülmüştür. ÖA6, soruyu örneklendirerek, *"Maliyet 100x ise, %40 enflasyon ile 140x olur. %60 enflasyonda ise 224x olur. Bu durumda alım gücü %114 düşer"* şeklinde açıklama yazmıştır. Araştırmacı bir yıllık süre içinde alım gücündeki değişimi bulmasını istediğinde, $224x$'den $140x$'i çıkartarak %84 olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu göstererek çözmesini istemiştir. Araştırmacı ve ÖA6 arasındaki diyalog;

-**Araştırmacı**: Alım gücü ne olur?

-**ÖA6**: Azalır tabi ki

-**Araştırmacı**: Ne kadar azaldığını hesaplar mısın?

-**ÖA6**: 224/140 olur herhalde

-**Araştırmacı**: aralarında nasıl bir ilişki var peki?

-**ÖA6:** ters orantı, 140 lira ile tamamını alıyordum 224 liraya ne kadarını alabilirim diye mi hesaplayacağım acaba? Yani 140/224 yani %62 alabiliyorum, %38'ini alamam.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA6'nın kolay soruda da zorlandığı, gerekli işlemleri yönlendirme ile yaptığı, orantının çeşidini fark ettiği ancak işlemlerde emin olamadığı görülmektedir. Bu durum, bağlamın çözümüne etki ettiği şeklinde ifade edilebilir.

ÖA6'dan maaş-kira karşılaştırması sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA6, Tuzla ve Kadıköy'deki kişilerin maaşlarını kiraya oranladığını, maaşın kiraya oranı Kadıköy'de düşük olduğu için daha avantajlı durumda olduğunu belirtmiştir. Bu açıklama maaş-kira arasındaki ilişkiyi finansal anlamda yorumlayabildiğini ve maaş-kira oranını karşılaştırma için kullanması gerektiğini fark edebildiğini göstermektedir.

ÖA6'ı TÜFE oranı sorusunu yapamadığını çözüm kağıdına yazarak belirtmiştir. Araştırmacı soruyu tekrardan okumasını istemiş ve ÖA6 hem maaşlara hem de kiralara zam yapıldığını fark etmiş. Soruyu çözmeye başladığında "*hıım, hem maaşlarını hem kiralarını %59 zam yapılırsa maaşının değişimi olmaz ki. Olur mu? Bilmiyorum."* şeklinde ifade etmiştir; araştırmacı neden olmayacağını açıklamasını istediğinde *"Yani hem yukarıdaki mesela Tuzla'da diyelim, maaşını* 159/100 *ile çarpacağım, hem de kirayı* 159/100 *ile çarpacağım. Onlar değişmez, onlar birbirini götürür."* şeklinde cevaplamıştır. Bu durum orantısal akıl yürütmede oranların sabit kalması durumunu fark ettiği ancak finansal okuryazarlık bağlamında TÜFE kavramına ait bilgi eksikliği sorunun çözümüne etki etmiştir.

ÖA6, TÜFE, Yİ-ÜFE sorusunu da benzer şekilde çözemediğini belirtmiştir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA6, kolay soru için gerekli işlemleri yapmış ve oranları doğru kullanmıştır. Araştırmacı TÜFE, Yİ-ÜFE sorusu ile karşılaştırdığında nasıl bir yorum yapabileceğini sorduğunda ÖA6, *"Evet ya aynısı aynı mantıkla çözülebilir. Ama yine sayılarla alakalı herhalde. Sayılar çok değişik olunca."* cevabını vermiştir. Bu durum finansal kavramların bilinmemesi ile beraber büyük sayılar ile oran işlemleri yapmaktan kaçınıldığını göstermektedir. Finansal bağlamda kavram bilgisinin eksikliği, büyük sayılarla işlem yapmaktan dolayı orantısal akıl yürütmeden kaçınıldığı görülmektedir.

ÖA6, festival alanı sorusu için cevap kağıdına kiralanacak alanın hesaplanması için gerekli bilgileri; birim alana ne kadar ödendiği, kiralanacak alanın ne kadar

olduğunun bilinmesi gerektiğini belirtmiş ve bu iki değerin çarpılması ile hesaplanacağını ifade etmiştir. Araştırmacı "*birim alanın fiyatı bilinmiyorsa peki hangi bilgilere ihtiyaç duyarsın*?" sorusunu yöneltmiştir. ÖA6, "*Toplam alanı verirse mi? Kiraladığım alanın toplam alanını mı? Onu bilmem yeterli olabilir belki."* cevabını vermiştir. Bu durum birim alan kavramını tam olarak bilmediğini göstermektedir. Ayrıca finansal anlamda birim fiyat kavramının da eksikliği görülmektedir.

ÖA6, festival alanı fiyat indirimi sorusunu boş bırakmış, görüşmede çözmediğini ifade etmiştir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA6, *"hımm kolay. Böyle sorulursa evet kolay olur. 60 litrede 40 litre oran yapacağız. Doğru orantı var.60 litrede 40 litre limon suyu varsa 30 litrede 20 olur limon suyu. 60'da 20 litre suysa 30'da yine yarıya bölersek 10 olur"* cevabını vermiştir. Araştırmacı her iki limonatadaki limon suyu yüzdelerini hesaplamasını istemiş, "*miktar olarak yarısı ama yüzdeleri aynı çıktı*" şeklinde çözümünü ifade etmiştir. Araştırmacı soruyu tekrar çözmesini istediğinde "*aynı şekilde çözülür"* diyerek gerekli işlemleri yaptığı görülmüştür. ÖA6'nın orantısal akıl yürütme bağlamında orantıyı ve orantının sabit kalması stratejilerini basit problemlerde doğru kullanırken finansal okuryazarlık bağlamında (fiyat indirimi gibi) orantısal ilişkiyi kullanamadığı görülmektedir. Ayrıca parça-bütün problem türünde (kolay soru) performans gösterirken büyüme problem türünde (festival alanı fiyat indirimi) farklı bir bağlam içermesiyle performans gösterememiştir.

ÖA6, alan-fiyat oranı sorusunda, en büyük alanı $10x$, en küçük alanı $3x$ olarak belirlemiş ve "*bu iki alanı toplam alana bölüp kirayı bulacağımız için yine değişmez*" ifadesini yazmış ve oranı $3/10$ olarak belirtmiş. Araştırmacı kiralanacak alanın toplam alana oranının nasıl fiyatı verdiğini açıklamasını istemiştir. Araştırmacı ile ÖA6 arasındaki diyalog;

-ÖA6: Böyle yapamam galiba

-Araştırmacı: Bunun için neye ihtiyaç var?

-ÖA6: bunun için bu iki alana ihtiyaç var, toplam alana bölüp kirayı bulacağımız için

-Araştırmacı: birim fiyat bilgisine ihtiyaç yok mu?

-ÖA6: birim fiyata ihtiyaç var değil mi?

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA6'nın alan-fiyat ilişkisini kuramadığı ve finansal anlamda birim fiyat bilgisinin eksikliğin orantısal akıl yürütmeyi etkilediği görülmektedir. ÖA6, festival alanı, festival alanı fiyat indirimi ve alan-fiyat oranı sorunlarında benzer çözüm

yaklaşımları sergilemiş, finansal kavram kullanımının yetersizliği ile problemlerin çözümünde iyi bir performans gösterememiştir.

ÖA6, hesaptaki para sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde, toplamsal ilişki yerine çarpımsal ilişki kurarak çözümü yapmıştır. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA6, aynı hıza sahip iki koşucu arasındaki mesafenin değişmediğini fark etmiş ve *"hıım şimdi anladım, hiç oran yapmaya gerek yok, direk hızları çıkartınca bulunuyor"* diye açıklamada bulunmuştur. Ancak toplamsal ve çarpımsal ilişki ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığı görüşmüştür. Araştırmacı "*Bir sorunun çarpımsal değil de toplamsal ilişki içerdiğini nasıl anlarız?*" sorusunu yönelttiğinde ÖA6 "*aynı birim olması mı?*" cevabını vermiştir. ÖA6, toplamsal ilişkiyi çarpımsal ilişkiden ayırt edemediği, finansal bağlamda bir hesabın gelirlerini takibini yapamadığı görülmektedir.

ÖA6, kahve seçimi sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde, 1 fincan kahve miktarını kahve fiyatına böldüğü ancak yorum yapmadığı ve bulduğu değerlerin ne olduğunu çözüm kağıdında yazmamıştır. Araştırmacı kahve miktarını neden kahve fiyatlarına oranladığını sorduğunda ÖA6 "*Kahveyi fiyata bölerek bir birimde ne kadar kahve olduğunu yani bir birim TL'de ne kadar olduğunu buldum*" cevabını vermiştir. Araştırmacı "*peki 30 ml espressonun 150 ml mochaya oranı neyi verir?*" sorusunu yöneltmiş, bir süre düşündükten sonra "*kahvenin içindeki espresso miktarını bulurum*" cevabını vermiştir. ÖA6'ya görüşme formundaki soru gösterilmiş ve çözmesi istenmiştir. Farklı yoğunlukta olan iki limonatadan (birinde 3 bardak limon suyu 4 bardak su diğerinde 4 bardak limon suyu 5 bardak su) hangisinin daha yoğun olduğunu belirtmesi istenmiştir. ÖA6, bu soruda ikinci bardağın daha yoğun limon suyu içerdiğini belirmiş, araştırmacı aynı yaklaşımla kahve seçimi sorusundaki kahveler için de yapmasını istemiştir. Yoğunlukları doğru belirledi ve bütçe kısıtlığını göz önüne alarak tercihleri belirledi. Ancak yoğunluğu fark etmeyen kişi için kahve fiyatlarını göz önüne almayarak "*İstediğini alır o zaman*" yanıtını vermiştir. ÖA6, parça-bütün oranını kullanarak oran yorumlaması konusunda yetersiz olduğu ayrıca finansal anlamda bütçe hesabı yapma konusunda yetersiz olduğu görülmektedir.

ÖA6, cappucinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusunu içler-dışlar çarpımı stratejisi ile çözmüştür. Araştırmacı başka nasıl çözebileceğini sorduğunda ÖA6 "*İçler-dışlar çarpımı yapmasaydım başka yani espresso miktarını ikisini de miktarını arttırıp oranlamak yani başka bir şey şu an düşünemedim.*" cevabını vermiştir. Bu durum

ÖA6'nın yaygın olan içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandığını, bunun yanında artırma stratejisinin de farkında olduğu görülmektedir.

ÖA6'nın performansına bakıldığında finansal kavramlar (parite, alım gücü, maliyet) konusunda yetersiz olduğu, enflasyon kavramına ait kısmen bilgiye sahip olduğu görülmüştür. Orantısal akıl yürütme bağlamında ise oranı fark ettiği, orantı çeşidini doğru belirlediği, kolay sorularda orantısal akıl yürütmeyi gerçekleştirebildiği görülmüştür. Bunun yanında ÖA6, diğer katılımcılardan farklı olarak yapılma oranı düşük olan yurt dışı programı sorusunu doğru yorumlayabilmişken kahve seçimi sorusunda birçok İMÖA tarafından hesaplanabilen yoğunluğu hesaplamada zorlanmıştır.

4.3.1.7. ÖA7'ye Ait Betimsel Analiz

ÖA7'den parite sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde parite kavramını kullanabildiği ve oran karşılaştırması için gerekli işlemleri yapabildiği görülmüştür. Araştırmacı ve ÖA7 arasındaki diyalog;

> **-ÖA7**: Zaten o pariteyi nasıl hesaplayacağımızın formülünü vermiştiniz. Burada kodlamalar yani NOKHUF kısmında NOK/HUF , o ikinci kısımda ki para birimi payda kısmındaydı ona göre yaptım. Burada bazı zaten usd-euro paritesini yukarıda görmüştüm onu oradan aldım fakat diğerlerinde bu bölme işlemleriyle pay payda birbirlerini yok etme şeklinde. Sadeleştirme ile diğerlerini buldum (ortak para birimi olan iki pariteyi oranlayarak yeni parite elde ettiğinden bahsediyor).
>
> **-Araştırmacı:** Karşılaştırmaları nasıl yaptın?
>
> **-ÖA7:** Karşılaştırmayı da hocam şöyle paritesi daha yüksek olan yani o paradan daha değerli. O şekilde yaptım. Örneğin USD, GBD' de 1'in altında olduğu için yani sterlin İngiliz Sterlini Amerikan Doları'ndan daha değerlidir, o şekilde yaptım.
>
> **-Araştırmacı:** Peki 1 İngiliz Sterlini kaç dolara karşılık geliyor?
>
> **-ÖA7:** 1 Sterlin 1,30 civarına geliyor.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA7'nin açıklamaları dikkate alındığında oranı kullanarak doğru işlemler yapabildiği görülmektedir. İki oranı yeniden oranlayarak yeni bir oran elde etmesi ve bu oranı yorumlaması, orantısal akıl yürütme becerisini bu soruda kullana bildiği görülmektedir. Ayrıca "$a/b > 1$ *ise* $a > b$" yaklaşımı ile pariteleri karşılaştırdığı görülmektedir. Finansal bağlamda parite kavramını doğru kullandığı ve soruda farklı parite formlarını oluşturabildiği görülmektedir.

ÖA7 ons-parite soru için cevap kâğıdı incelendiğinde euro-dolar paritesindeki değişimi ve bu durumun ons alımına nasıl etki edeceğini açıkladığı görülmüştür. Araştırmacı soruyu nasıl çözdüğünü anlatmasını istemiştir. ÖA7'nin çözüm yaklaşımı incelendiğinde euro-dolar paritelerini dikkate alarak birinci ve ikinci durumda (ilkinde 1

ons atın iken ikinci durumda 1,333 ons altın olduğunu belirtmiştir) alınabilen ons miktarlarını bulup artış olacağını belirtmiştir. Araştırmacı ilk duruma göre kaç katına çıktığını sorduğunda "*4/3 katına çıkmış o da 1,33'e denk geliyor*" cevabını vermiştir. Bu durum ÖA7'nin az bilinen parite kavramına ilişkin iki soruyu da çözebildiğini ve çözümlerinde orantısal akıl yürütmeyi gerçekleştirdiğini göstermektedir.

ÖA7'den yurt dışı programı sorusunu nasıl çözdüğünü açıklaması istenmiştir. ÖA7 *"Hocam ilk başta saatlik asgari ücreti vermiştiniz ülkeler bazında. Avustralya, Almanya ve Güney Kore'yi. Burada giden bir öğrenci bir saatlik kazandığıyla ne alabilir? Hangi maddeden ne kadar alabilir? Şeklinde ben bir hesaplama yaptım. Hepsinden birer defa olmak üzere. Yani saatlik kazandığı 20,33 euroyu benzin alırsan ne kadar benzin alabilir, un alırsa ne kadar alabilir? Onları hesapladım hocam*" şeklinde yanıtlamıştır. Araştırmacı "*benzin hariç hepsinden birer birim aldığında toplam fiyatı oranlasaydın ne olurdu?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA7, "*Yine aynısı çıkardı hocam. Onu da ilk başta yaptım. Fakat işlemler uzadığı için yani dedim ki ne olabilir, neler alınabilir o kısma daha çok dikkat ettim. 11.617 litre benzin alabiliyormuş Avustralya'da yaşayan birisi saatlik asgari ücretiyle. Diğer ülkelerle karşılaştırdım. Avustralya'nın daha ekonomik olarak zorlamayacağı kanısına vardım*." açıklamasında bulunmuştur. ÖA7, birim fiyatları ile asgari ücreti oranlayarak alım gücünü hesapladığı ve oranları karşılaştırdığı görülmektedir. Finansal okur yazarlık bağlamında alım gücü karşılaştırması için orantısal akıl yürütme yaptığı görülmektedir. Ayrıca daha karmaşık olan toplam fiyat karşılaştırmasından kaçındığı görülmüştür.

ÖA7'den kurabiye maliyeti sorusunu nasıl çözdüğünü anlatması istenmiştir. ÖA7, kurabiye yapımı için gerekli olan ürünlerin maliyetini hesaplarken 200 ml süt için birim fiyatları 5'e bölerken, 330 gr un için ise birim fiyatları $330/1000$ ile çarptığı görülmüştür. Toplam kurabiye maliyetlerini asgari ücretle oranlayarak oranı en düşük ülkeyi seçtiğini belirtti. İşlemleri yaparken ondalıklı ifadelerde yuvarlama yaptığını belirtmiştir. Araştırmacı $toplam\ \text{ürünlerin}\ fiyatı/asgari\ \text{ücret}$ oranının neyi ifade ettiği sorusunu yöneltmiş, ÖA7, "*Bu bir porsiyon kurabiye için bu maaşının kaçını yani hangi oranda maaşından veriliyor"* açıklamasını yapmıştır. ÖA7, orantısal akıl yürütmede birim oranı ve oran karşılaştırması yapabildiği, finansal okuryazarlık bağlamında kullanım miktarı-maliyet ilişkisini kurabildiği görülmektedir.

ÖA7'nin enflasyon sorusundaki cevap kâğıdı incelendiğinde kasım ve aralık aylarına ait oranın eşit bulunması gerekirken kasım ayından aralık ayına bu oranın azaldı sonucuna ulaşmıştır. Buna sebep, sorudaki verinin yanlış kullanılması olmuş, aralık ayına

ait ürün fiyatı 650 yerine 656 olarak almıştır. Araştırmacı "*Kasım, aralık ve ocak aylarındaki fiyat artışlarına baktığında hangi ayda en az fiyat artışı olmuştur*?" sorusunu yöneltmiş, ÖA7, kasım ayı olarak belirtmiştir. Araştırmacı "*Bu durumda enflasyon oranı aralık ayında kasım ayına göre azalmış mı olur?"* sorusunu yönelttiğinde ÖA7, bir süre düşündükten sonra *"hocam ben fiyatı yanlış almışım, 650 yerine 656 almışım."* cevabını vermiştir. Araştırmacı ayrıca *"Fiyatların aylar içindeki değişimine karşılık enflasyonun sabit kaldığını görüyoruz. Bu durumu nasıl yorumlarsın*?" sorusunu yöneltmiştir. ÖA7, "*Enflasyon, artış oranını belirlediği için şöyle diyebilirim. Artış oranı bir sonraki ayda artırılmış bir şekilde bulunur. Tekrar bir enflasyon üzerine koyduğu zaman bu sefer, örneğin 100 liranın %5'i 5 lirayken 105 liranın %5'i çok farklı bir değer çıkıyor. 5,25 civarı çıkıyor.*" şeklinde açıklamıştır. ÖA7, finansal okuryazarlık bağlamında enflasyon kavramını doğru kullandığı ve orana ait işlemleri ve yüzde hesaplamalarını yaptığı görülmektedir.

ÖA7, alım gücü sorusundaki çözümü incelendiğinde 1000 TL olan bir ürünün enflasyon ile 1400 TL olacağını, bir yıl sonra yeni enflasyon oranı ile 2240 TL olacağını, bununla beraber alım gücünün %124 azaldığını belirtmiştir. ÖA7'nin kurabiye maliyeti sorusunda alım gücü kavramına dair bilgisi göz önünde bulundurularak araştırmacı ÖA7'ye bazı sorular yöneltmiştir. Araştırmacı ve ÖA7arasındaki diyalog;

> **-Araştırmacı:** kurabiye maliyeti sorusunda alım gücünü sorduğumda kişinin bir üründen ne kadar alabildiği ile ilgili şeklinde açıklamıştın.
>
> **-ÖA7**: evet hocam.
>
> **-Araştırmacı:** bu soruda verdiğin örneğe baktığında 1400 TL olursa ürün ve maaşı da 10000 TL olursa üründen ne kadar alabilir?
>
> **-ÖA7**: 6 veya 7 tane, yok 6 tane alabilir.
>
> **-Araştırmacı:** Peki ürünün fiyatı 2440 TL olursa ne kadar alabilir?
>
> **-ÖA7:** 4 taneye düşüyor hocam.
>
> **-Araştırmacı**: Ne kadarlık bir kaybı var peki?
>
> **-ÖA7**: yaklaşık 2 ürün kaybı var. Yüzde olarak da %33 bir kayıp**.**

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA7, enflasyon kavramına ait bilgiyi kullanabilse de alım gücündeki değişimi soruda fark etmekte zorlandığı görülmüştür. Bu durum orantısal akıl yürütme becerisini de etkilemiştir. Fiyatlardaki değişim ile alım gücündeki değişimi karşılaştıramamıştır. Zira fiyattaki artışa bakıldığında (2240-1400=840, ürünün fiyatından daha az bir artış) alım gücündeki değişimin %100'den fazla çıkmaması gerektiğini fark etmesi gerekirdi. Araştırmacı ile arasındaki diyalog incelendiğinde, işlemlerin yapılması ile sonucun farkına varıldığı görülmüştür.

ÖA7, maaş-kira karşılaştırması sorusunda cevap kağıdı incelendiğinde maaşın kiranın yüzde kaçına karşılık geldiğini hesaplamak için içler-dışlar stratejisini kullanmıştır. Araştırmada bu yaklaşımı sadece 3 İMÖA'nın kullanmıştır. ÖA7 çözümünde yüzde hesaplamaları ile kişilerin maaşının ne kadarını kiraya verdiğini hesapladığını belirtmiş, bu oranlara göre avantajlı olan kişinin Tuzla'daki kişi olduğunu belirtmiştir. Tuzla'da oturan kişinin maaşını yanlış yazdığını (52850 yerine 52800 almış) belirtip ama çözüm yaklaşımını aynı şekilde ifade etmiştir. ÖA7'nin çözüm yaklaşımına bakıldığında parça-bütün ilişkisi içeren problemde içler-dışlar çarpımı stratejisini kullandığı, finansal tabloyu yorumlayabildiği görülmektedir.

ÖA7'den TÜFE oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA7, yeni kira ve maaşların hesaplamasında (örneğin, %59 zamlı kirayı bulmak için kirayı 1,59 ile çarparak hesaplamıştır) kat ilişkisi kurarak çözüm yaptığı görülmüştür. ÖA7, *"Tuzla'daki oturan bireyin yeni maaşı için burayı şey yaptım, %59 yani 1,59 ile çarptım 84031,50 olarak hesapladım. Yeni kirası da yine aynı şekilde tüfe oranında zam yapılacağı için 27825 liraya yükseliyor. Burada da tekrar kiranın aldığı maaşa göre oranını bulmak istedim. Burada %33,11'lik bir oran buldum. Bu sefer Kadıköy'e baktığımız zaman Kadıköy'de oturan birisinin de %59'luk bir zamda yeni maaşının 145008 TL olduğunu hesapladım. Yeni kirasının ise 47700 lira olduğunu hesapladım tekrar bir kirasının aldığı maaş üzerindeki oranını hesapladığım zaman %32,84 olduğunu gördüm. Yine eski oranlara göre de Tuzla'da oturan bir kişinin kirasının maaşına göre oranı düşerken Kadıköy'de oturan bir kişinin ise oranı aynı kaldığını gördüm."* şeklinde çözümünü açıklamıştır. ÖA7, bir önceki soruda hata yaptığı için Tuzla'da değişim olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacı bir önceki soruda Tuzla'yı yeniden hesaplamasını istemiş, ÖA7 sonucu bulduktan sonra durumun değişmediğini ifade etmiştir. Nedeni sorulduğunda hem kira hem de maaşlarına aynı oranda zam yapıldığını belirtmiştir. Bu durum oranın sabit kaldığına dikkat etmediğini göstermektedir. Çözümünü anlatırken Kadıköy'deki durumun değişmeyip Tuzla'daki durumun değiştiğini ifade etmesi bu durumu kanıtlar niteliktedir.

ÖA7'den TÜFE, Yİ-ÜFE sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA7, *"Tuzla'da oturan bir kişinin yeni maaşının %52'lik zamla 80332 TL olduğunu hesapladım. Yeni kirasının ise zaten %59 oranında zam yapılacağı için 27825 TL. Yukarıdaki ile aynı olduğunu gördüm. Yeni oranının ise %34,637 olduğunu hesapladım. Kadıköy'deki bu kişinin ise %52'lik zamla yeni maaşı 138624 TL oluyor. Yeni kirası %59'du, 47700 TL. Buradaki oranının ise %34,40 olduğunu hesapladım. Oranlara*

bakılırsa Kadıköy'deki daha avantajlı gibi oluyor." şeklinde çözümünü açıklamıştır. Araştırmacı "*maaşlara aynı zam mı yapılmış?"* sorusunu yöneltmiş, ÖA7 hatasını fark ederek hızlı çözüm yaptığı için soruların çözümünde dikkatsiz olduğunu ifade etmiştir. ÖA7, oranın farkında olsa da doğru kullanımında yetersiz olduğu görülmektedir. Çünkü oranın sabitliğinin farkında olamaması, yüzde hesaplamalarının sonucu ile ilk durum arasındaki değişimi fark edememesi bunu göstermektedir.

ÖA7 festival alanı sorusunda cevap kâğıdı ineclendiğinde kiralanan alanın fiyatının belirlenebilmesi için gerekli bilgileri en küçük alan, tüm alan ve toplam kira bedeli olarak belirtmiştir. Ayrıca bu bilgiler ile içler-dışlar çarpımı stratejisi ile çözüm yapılabileceğini belirtmiştir. Cevabını açıklarken doğru orantı olduğu için içler-dışlar çarpımı ile soruyu bulabileceğini açıkladı. ÖA7, oranı fark ettiği, orantı çeşidini belirleyebildiği ve önceki sorularda olduğu gibi içler-dışlar stratejisi ile çözüm yapabildiği görülmektedir. Orantısal akıl yürütme bağlamında beceriyi gösterebildiği ve finansal tabloyu da yorumlayabildiği görülmektedir.

ÖA7'den festival alanı fiyat indirimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Bu soruda ÖA7, çalışmada İMÖA'ların en sık yaptığı hatayı yapmış ve alan ile yüzde oranları arasında ilişki kurmuştur. Araştırmacı ve ÖA7 arasındaki diyalog;

> **-ÖA7:** Bu alanlara ne kadar kira ödeyecekler onu hesapladım. Burada A şirketinin kiralayacağı yerin eni 5 boyu 7 metre yani alanı 35 metrekarelik bir yer. B şirketinin kiralayacağı yerin eni 7 boyu 10 metre yani 70 metrekarelik yer. A şirketinin kira fiyatına ilk duruma göre %5'lik indirim olduğuna göre burada zaten o kira hepsinde aynı şekilde artacak aynı fiyat üzerinden artacaktı.
>
> **-Araştırmacı:** Bu artışla 70x dediğinin de %10 mu olur?
>
> **-ÖA7:** Öyle olmuyor mu? Yani sonuçta hepsinde aynı fiyat üzerinden metrekareleri hesaplanınca?

şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum birim fiyatın her iki alan içinde aynı olduğunun farkında olduğunu ancak ilişkinin yanlış kurulduğunu göstermektedir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA7, her iki limonatadaki limon suyu ve su miktarlarını doğru belirlemiş, yüzde hesaplamalarını yapmıştır. Araştırmacı "*kira bedeli olarak iki katı kadar öder, peki % olarak hesapladığımızda 70 metrekare için indirim %10 mu olur?*" sorusunu yöneltmiş, ÖA7 "*yok hocam, o da %5 olur*" şeklinde cevaplamış. ÖA7 kolay soruda ilişkiyi erkenden fart etmiş ancak festival alanı sorusunda sıkça kullandığı içler-dışlar çarpımı stratejisini yanlış iki çokluk arasında kurduğu için soruyu ilk anda yanlış çözdüğü görülmektedir. Ayrıca parça-bütün problem türünde (kolay soru) performans gösterirken, büyütme problem türünde (festival alanı

fiyat indirimi) farklı bir bağlamı içermesi nedeni ile performans gösteremediği görülmektedir.

ÖA7'den alan-fiyat oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA7, "$100X$ *metrekare dedim en büyük yere en küçük yere de 30x metrekare dedim* $10/3$ *olduğu için alanlarına göre kiralandığını belirtmişti yukarıdaki metinde, en küçük yeri kiralayan şirket en büyük alanı kiralayan şirketin kirasının* $3/10$ *katı kadar alana göre kiraladıkları için fiyatı karşılaştırdım ve* $3/10$ *buldum hocam.*" şeklinde açılama yapmıştır. Bu açıklamaya göre ÖA7'nin kullanım alanı ile fiyat arasındaki ilişkiyi doğru belirlediği ve bununla beraber gerekli orantısal akıl yürütme becerisini gösterdiği görülmüştür.

ÖA7'den hesaptaki para sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA7, "*Hocam dedim ki Ali ocak ayının ilk günü işe başladığı için ben bir ayı dört haftadan aldım. Bir hafta sonra dedim ki Ahmet de Ahmet de değil mi? Evet Ahmet de işe başlasın dedim. Ona 9000 lira yatırılmış. Diğerine 12000 lira yatırılmış. Bir ayda dört hafta ve haftalık kazanç üç bin lira olarak hesapladım hocam. İkisine de aynı maaşı verdikleri takdirde Ahmet'in banka hesabına yatırılan toplam para 12000 olduğunda yani 9000 liranın üzerine 3000 lira daha eklenmiş haftalık verdiğini düşündüm. Bu sefer Ali'ye de aynı haftalık verildiği takdirde 3000 lira ile 12000 lirayı toplayıp 15000 lira oluyor toplam."* şeklinde açıklamada bulunmuştur. Araştırmacı "*Bunu bir ayda değil de diyelim ki iki haftada kazandılar. Bir süre sonra Ahmet'in hesabında 12000 lira olsun. Ali'nin hesabında ne kadar olur?"* sorusunu yönetmiş, ÖA7, "*Yine on beş bin lira olmaz mı hocam? Çünkü yatırılan para değişmiyor. İkisine de aynı günde aynı maaş veriliyor."* şeklinde cevaplamıştır. ÖA7'nin toplamsal karşılaştırmayı fark ettiği ve farklı bir durum sunulduğunda verdiği cevap bu durumu kanıtlar niteliktedir. Ayrıca finansal tabloyu yorumlaya bildiği ve hesaptaki değişimi gözlemleyebildiğini göstermektedir.

ÖA7, kahve seçimi sorusunda herhangi bir işlem yapmamış sadece kahve tercihlerini belirtmiştir. Araştırmacı bunu nasıl belirlediğini açıklamasını istemiştir. Araştırmacı ve ÖA7 arasındaki diyalog;

> **-ÖA7**: Espresso miktarına göre bu yoğunluk hesaplanıyor zaten orada demişsiniz yoğun kahve aromalı şeklinde. En hafif olanı dediğimde en az kahve miktarını yani espresso miktarını bulunduran Latte Macchiato dedim.
>
> **-Araştırmacı:** içindeki espresso miktarlarına göre mi sıraladın?
>
> **-ÖA7**: Evet. Orada kahve yoğunluğuna göre. Yani o kahve artarsa yoğun bir kahve tadı alıyoruz ya. Oraya göre yaptım.

şeklinde gerçekleşmiş. ÖA7'nin yoğunluk hesaplaması için orana başvurmadığı görülmektedir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istedi. ÖA7 ile araştırmacı arasında diyalog;

> **-Araştırmacı**: Bir masada iki sürahide farklı aromalarda limonata bulunmaktadır. Birinci sürahide 3 bardak limona konsantresi 4 bardak su İkinci sürahide de 4 bardak limon konsantresi 5 bardak su vardır. Hangisinden daha yoğun bir şekilde limon tadını alırsın?
>
> **-ÖA7:** birincide toplam 7 bardak var ve 3 bardağı limon. (bir süre soruyu çözdü) İlkinin %42,85 çıkıyor.
>
> **-Araştırmacı**: Nasıl buldun?
>
> **-ÖA7:** Derim ki 7 bardakta 3 bardağa limon konsantresi ise yüzde kaçı limon konsantresi. İkinciyi de yaptım, o da %44,4 olur. Bu durumda ikincisinde daha yoğun bir limon var.
>
> **-Araştırmacı**: az önceki soruda peki yoğunluğu böyle hesaplayabilir misin?
>
> **-ÖA7**: doğru, bu şekilde hesaplamalıydım.

şeklinde gerçekleşmiştir. ÖA7, kolay sorudan sonra kahve seçimlerini yoğunlukları dikkate alarak, fiyat karşılaştırmasını yaparak yeniden belirlemiştir. ÖA7, yoğunluğu belirlemek için diğer sorularda olduğu gibi içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmış, finansal anlamda en ucuz olanı belirtmiştir. Kahve seçimi sorusundaki çözümünde diğer sorulardan farklı olarak orantısal durumu yorumlayamadığı için finansal anlamda doğru tercih yapamadığı görülmektedir. Bu durum, limonata yoğunluğu sorularının matematikte sıkça kullanılırken farklı durumlara sık karşılaşılmaması olarak düşünülebilir.

ÖA7, cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusunda cevap kağıdı incelendiğinde birçok İMÖA gibi içler dışlar çarpımı stratejisini kullanmıştır. Araştırmacı içler-dışlar çarpımı dışında başka nasıl çözülebileceğini sorduğunda ÖA7, "*Yani 180'nin 2 katı alırdım. Sonra 2 katı 360 mililitre yapıyordu. Burada 350 mililitre almış. Paranın da 2 katı 270 lira yapıyor. Demek ki 270 liradan daha az bir miktar ödeyecek. 260 civarı yapardım onun fiyatını. Yani akıl yürütmesiyle yapabilirdim. Farklı yoluna bakıyorum. Bir dakika daha farklı hangi yollarla yapılır? Şu anlık aklıma gelmiyor hocam."* cevabını vermiştir. Bu durum finansal anlamda kullanım miktarı ile fiyat arasında ilişkinin kurulduğunu gösterirken orantısal akıl yürütme bağlamında birim oran kavramının kullanımının fark edilmediğini bununla beraber birim fiyatın da fark edilmediğini göstermektedir.

ÖA7, finansal okuryazarlık bağlamında, finansal kavramları (parite, alım gücü, enflasyon, TÜFE) genel anlamda doğru kullandığı, finansal durumları doğru yorumlayabildiği görülmüştür. Orantısal akıl yürütme bağlamında, oranları fark ettiği

genel olarak doğru kullandığı ve içler-dışlar çarpımı stratejisini sık kullandığı görülmektedir. Ayrıca toplamsal ilişkiyi fark edebilmiştir.

4.3.1.8.ÖA8'e Ait Betimsel Analiz

ÖA8'den parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. Çözüm yaklaşımı incelendiğinde oranları kullanmadığı ve finansal tabloyu yüzeysel bir şekilde anlatmaya çalıştığı görülmektedir. Araştırmacı 1 Çin Yuanı'nın kaç dolara karılık geldiğini sorduğunda ÖA8, "*yani para birimlerini bölüyoruz, yuanı, dolara bölmemiz lazım*" şeklinde cevap vermiştir. Araştırmacı "*bu orana göre hangi para birimi daha değerlidir?*" sorusunu yöneltmiş, ÖA8, "*Yuanı dolara böldüğümüzde 0,139 çıktığına göre yuanın dolara göre daha düşük olduğunu söyleriz, burada yani doların çok daha yüksek bir değeri var."* cevabını vermiştir. Bu durum ÖA8'in oranı fark ettiğini ancak sezgisel olarak kullandığını göstermektedir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiş, ÖA8 üç çokluğu verile oranları kullanarak (a/b ve b/c oranlarında b değerlerinin eşit olasına dikkat etmiştir) karşılaştırmaları yapabilmiştir. Araştırmacı parite sorusunda tekrar "*1 Çin Yuanı 0, 139 dolara eşit ise hangi para birimi daha değerlidir?*" sorusunu yöneltmiş, ÖA8 "*Bir Çin Yuanı 0,139'sa bilemedim şuanda."* cevabını vermiştir. Araştırmacı cevap kağıdındaki yorumları nasıl yaptığını sorduğunda ise "*İşlemsel bir şey yapmadım muhtemelen ama 0,139 yazdığı için bende hani kafamdan demek ki Çin Yuanı dolar karşısında 0,139 değer aldığına göre daha düşüktür gibisinden bir çıkarım yapmışımdır."* şeklinde cevaplamıştır. Bu durum ÖA8'in oran-orantıyı fark ettiğini ancak finansal tabloyu yorumlayamadığı için orantısal işlemleri yapmaktan kaçındığını göstermektedir. Kolay soruda oran ile ilgili işlemleri yaparken burada parite kavramını kullanıp para birimlerini karşılaştırma konusunda zorlandığı görülmektedir.

ÖA8'den ons-parite sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8, çözümünü "*Değer verdim. 1000 dolara sahipken pariteye bakarak 1500 euroya sahip olduğunu düşündüm. 1500 euro ile de yine bunları hesap makinesinden yaptım. Tabii ki 0,88 ons altın alınabilir. Sonrasında yine 1000 dolar olduğunu düşünmüşüm. Bu da yine 2000 euroya sahip demek. Yine bunu pariteden 1.17 ons alınabilir. Çıkartarak da ne kadar fazla aslında onsu alındığını buldum."* şeklinde açıklamıştır. Araştırmacı euro-dolar paritesindeki değişime göre değer kazanan para biriminin hangisi olduğu sorduğunda "*euro değer kazanır çünkü 1000 dolar 1500 euro iken diğerinde 2000 euro yapar*" cevap vermiştir. ÖA8, parite sorusunda kısmen finansal bağlamda durumu değerlendirebilirken daha kompleks olan ons-parite sorunu doğru yorumlamıştır.

Orantısal bağlamda oranlar arasında geçişi daha kolay yaptığı, ilk durumda euro-ons arasındaki ilişkiyi ikinci duruma da kullanabildiği görülmektedir. Bir önceki soruda farklı para birimlerinin bir arada olmasından dolayı oran kurmaktan kaçınmış olabileceği düşünülmektedir.

ÖA8'den yurt dışı programı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8, *"3 ülkede de bir günde 10 saat çalışsın dedim. Bu 10 saat ile işte mesela Avustralya'da çalışan bir kişinin saatlik asgari ücreti 20,33 gerekiyor. 203,3 gibi 10 ile çarpıp o kadar dolar kazandığını düşündüm. Sonrasında 203 dolarla hepsinden ne kadar alınabilir? 203,3 ü önce 1 litre benzine sonra 1 kilogram una sonra 1 litre süte böyle tek tek böldüm. Sonrasında Avustralya'da 116 litre benzin alabilmiş bu parayla. Mesela Kore'de 68 litre benzin alabilmiş. Sonuçta litreler aynı o yüzden demek ki 116-68'den büyük olduğu için Avustralya'nın çok daha fazla ekonomik olarak yani daha mantıklı*" şeklinde çözüm yaklaşımını açıklamıştır. Bu durum ÖA8'in alım gücü kavramını doğru kullandığını, orantısal akıl yürütme bağlamında ise toplam gider-gelir karşılaştırması yerine her bir gider için ayrı oran yapıp karşılaştırdığı görülmektedir. Finansal durumu yorumlaya bildiği ancak orantısal anlamda pratik düşünmeden karşılaştırmaları yaptığı görülmektedir.

ÖA8'in kurabiye maliyeti sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde en ekonomik ülkenin belirlenmesinde en çok kurabiyenin nerede yapılması gerektiğine dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiş, kurabiye yapımı için gerekli olan un ve süt miktarlarının fiyatlarını belirlemiştir. 10 saatlik asgari ücreti, ürünlerin maliyetine oranlayarak kaç porsiyon kurabiye yapıldığını belirtip karşılaştırmayı yapmıştır. Kurabiye için gerekli olan miktar 3 bardak (330 gr) iken ÖA8, 1 bardak (110 gr) olarak işlemleri yapmıştır. Araştırmacı bu duruma değinerek 3 bardak olarak hesaplandığında durumun değişip değişmeyeceğini sorduğunda ÖA8, "*Sayılar değişirdi ama sonuç değişmezdi, Avustralya yine ekonomik olurdu."* cevabını vermiştir. Araştırmacı nedenini sorduğunda *"çünkü oran bu, 110 yerine 330 yazılacak hepsinde, toplam değişir ama oran değişmez*." şeklinde cevaplamıştır. Bu durum alım gücüne ait bilgileri doğru kullandığını, orantısal akıl yürütme bağlamında ise oran bilgisini kısmen doğru kullandığı görülmektedir. Çünkü oranda çokluklardan biri değiştiğinde oranın değişmediğini ifade etmiş ancak üç oranda da ortak olan (un miktarı) değerin aynı oranda değişmesi, karşılaştırmanın yönünü değiştirmeyecekti. ÖA8, bu durumu ifade etmeye çalışırken yanlış bir çıkarımda da bulunarak oranın değişmeyeceğini ifade etmiştir.

ÖA8'in enflasyon sorusu için cevap kâğıdı incelendiğinde istenen her bir ayın enflasyon oranını belirlerken fiyat farklarını belirleyerek yüzdelerini hesapladığı görülmüştür. Ayrıca İMÖA'lardan sadece ÖA8, enflasyon oranları fiyatlardaki değişimi yorumlamış, *"enflasyonun sabit kalması, ürünün fiyatına artış olmadığı anlamına gelmemektedir*" açıklamasını yapmıştır. Araştırmacı bu durumu açıklamasını istediğinde "*Mesela 650 iken 676'ya çıkmış ocak ayında. Şu an şubatta ise 709,8 olmuş. Ama yaklaşık 705 gibi bir şey olabilir, 705 704 olsaydı muhtemelen o da yüzde 4 çıkacaktı. Demek ki fiyat yine artmış. Ürünün fiyatı yine artmış. Ama enflasyon oranı aynı. Çünkü enflasyon zaten artış demektir."* açıklamasında bulunmuştur. ÖA8'in çözüm ve açıklamaları dikkate alındığında enflasyon kavramını doğru kullandığı, finansal tabloyu doğru yorumladığı görülmekte olup, gerekli olan oranları kullandığı görülmüştür.

ÖA8'den, alım gücü sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8, "*maaşı 10000 TL olsun dedim. İlk yıl 1 litre süt 10 lira olursa %40 enflasyon ile 14 lira olur ve 714 tane alabiliriz. Daha sonrasında enflasyonu bize %60 olarak verilmiş. 14 lira üzerinden %60'ı hesaplıyorum. 8,4 ediyor. Yani süt 22,4'e çıkmış, bu durumda 10000 TL maaşı olan bir insanın 22,4'ten ne kadar süt alabildiğine bakıyorum, 446 tane süt almış. %62 azalmış yani*" açıklamasında bulunmuştur. ÖA8, enflasyon kavramına bilgiyi doğru kullanmış, alım gücünü ise kısmen doğru yapabilmiştir. Orantısal akıl yürütme bağlamında oranları hesaplarken yaklaşık değer hesapladığı görülmektedir. Araştırmacı "*714'ün yarısı ne kadar?"* yapar sorusunu yöneltmiş ve 357 cevabını aldıktan sonra "*peki bu kişi 357'den daha fazla almıyor mu? Nasıl %62 azalmış olur?*" sorularını yönelmiştir. ÖA8, "*Aaa evet bu şekilde olmayacak tam tersini yapmam lazımdı. %38 olması gerekir*." cevabını vermiştir. ÖA8, ayrıca çözüm kağıdında alım gücünü $\frac{446}{714} x\ 100$ işlemi ile yapmıştır. Bu durum alım gücünü farklı anlamlandırdığını göstermektedir.

ÖA8, maaş-kira karşılaştırma sorusundaki cevap kâğıdı incelendiğinde iki ilçedeki kişinin maaş ve kira karşılaştırmalarını toplamsal karşılaştırdığı, kira ödemesinden sonra geriye kalan paraların karşılaştırmasını yaptığı görülmüştür. Araştırmacı bu durumu açıklamasını istemiştir. ÖA8, "*Yani bize sadece kira ve maaş verilmiş. Sonuçta geriye kalan para onun yaşam koşullarını idame ettirmesi için geriye bir miktar para lazım. Bunun için ikisinin de geriye kalan parasına baktığımda, Kadıköy'dekinin elinde daha fazla para kalıyor."* açıklamasında bulunmuştur. Araştırmacı, *"maaş-kira karşılaştırması yaparsan Tuzla için ne dersin?"* sorusunu yöneltmiştir. ÖA8, "*ikisini birbirine böldüğümde, maaşı kirasından kaç kat fazla*

olduğunu bulurum. Yani bu soruda yapmamışım ama daha fazla kat olarak hangisinin fazlaysa onun koşulları daha iyi diyebilirim." cevabını vermiştir. ÖA8'in ilk çözümde toplamsal ilişki kurduğu ve finansal tabloyu yorumladığı görülmektedir. ÖA8, çarpımsal ilişkiye başvurmadan, maaş-kira karşılaştırması yapmadığı görülmektedir.

ÖA8, TÜFE oranı sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde, maaş ve kiraların yeni değerlerini hesaplamış ve Kadıköy'deki kişinin hala kazançlı olduğunu açıklamıştır. Bir önceki soruda maaş-kira oranı yapmadığı için burada da yapmadığı görülmektedir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA8, *"hiçbir değişiklik olmadı. İkisinin de iki kat arttığı için muhtemelen*." açıklamasında bulunmuştur. Bu durum, bağlamın farklılaşmasında ÖA8'in oran kullandığı ve karşılaştırma yaptığını göstermektedir. Araştırmacı benzer bir yaklaşımı TÜFE oranı sorusunda da yapmasını istemiş, ÖA8, *"O zaman artan kirada ve maaş sonucunda maaşı kiraya böldüğümde yani orada maaşı 84000'i bulmuşum kirayı da 27000'di. Böldüğümde orada çıkan oran atıyorum 3,20 ise üste çıkan yani zamsız oranda 3,20 çıkacaktır o zaman oran olarak herhangi bir değişiklik olmayacak."* açıklamasında bulunmuştur. ÖA8, finansal bağlamda TÜFE kavramına ait bilgiyi kullandığı ancak orantısal ilişkiyi kurmaktan uzak olduğu görülmektedir. Kolay sorudaki çözümden sonra oran ilişkisini fark edildiği görülse de oranın sabitliği ile ilgili eksikliğin olduğu düşünülmektedir. Zira kurabiye maliyeti sorusunda da oran sabitliği ile ilgili yanlış bir yaklaşım sergilemişti.

ÖA8'den TÜFE, Yİ-ÜFE sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8'in cevap kâğıdı incelendiğinde zamlı kira ve maaşları bulduğu ve kiradan geriye kalan miktarlara odaklanarak Kadıköy'deki kişinin daha avantajlı olduğunu (ilk duruma göre değişim olup Tuzla'daki kişi daha avantajlı olmalı) belirtmiştir. Maaş-kira oranına bakmadığı ve toplamsal karşılaştırdığı görülmektedir. ÖA8 açıklamasını "*şu an işlemsiz olarak baktığım zaman mesela tuzlada oturan kişinin kirasına %59 zam yapılmış, maaşına da %52 zam yapılmış. Demek ki yani oran olarak baktığımızda kiraya yapılan zam çok daha fazla, %59. O zaman diyebilirim ki adamın kirasına oranla maaşı şu anda düşmüş. Yani bir öncekine göre artık hani refah düzeyi olarak bakarsak daha az refahta. Kadıköy'dekine yine aynı miktarda kirasına zam yapılmış. Ama %46 maaşına zam yapılmış. Onun durumu, refahı çok çok daha düşmüş"* şeklinde ifade etmiştir. Oranlamadığını, oranlanınca aynı sonucun çıkabileceğini ifade edince araştırmacı oranlamasını istemiştir. Bu durum finansal kavramın doğru kullanıldığını ancak orana başvurulmadığı ve yanlış çıkarımda bulunulduğunu göstermektedir. Çarpımsal ilişkiyi fark etmekte zorlandığı görülmektedir.

ÖA8'den festival alanı sorusundaki çözüm yaklaşımını açıklaması istenmiştir. ÖA8, *"Yani bir matematiksel problem sorusu gibi baktım ben o soruya. Bir alanı bulabilmek için işte mesela 30 metrekarelik bir alanı bulabilmek için ve bizim elimizde 100 metrekare varsa ve 100 metrekare 100000 TL ise diyelim. Öncesinde 100000 TL'yi 100 metrekareye bölüp yani aslında birim fiyatı bulmuş olurum. Daha sonrasında da 30 metrekarelik bir alan bulmak istiyorsam onu 30 ile çarparım. Bu şekilde toplam kiraya ihtiyacım var toplam alana ihtiyacım var. Bir de en küçük alanın ne kadar olduğuna"* şeklinde açıklamada bulunmuştur. Araştırmacı "*toplam kiranın tüm alana oranı neyi ifade eder?*" sorusunu yöneltmiş, ÖA8, "*Bana bir metre karelik alanın kaç TL olduğuna dair bilgi veriri."* şeklinde cevaplamıştır. Bu durum ÖA8'in birim alan, birim fiyat gibi kavramları doğru kullandığını, kullanım miktarı ile fiyat arasındaki ilişkiyi kurabildiğini göstermektedir. Orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık bağlamında kavram bilgilerinin doğru kullanıldığı ve doğru yorumlandığı görülmektedir.

ÖA8'den festival alanı fiyat indirimi sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8, "*Şöyle öncelikle alan hesapladım. Alanı A şirketinin alanı 35, B'ninki 70 çıkmış iki katı kadar. Yine fiyatlandırma olarak metrekare başına fiyat 10 TL dersek 700 lira ödeyecekken %5 indirim yapıyor. 665 TL ödüyor. A'da ise yine şey orada %5'ni hesaplamışım. Ama bir saniye (duraksadı, yaptığını anlamaya çalıştı)"* açıklamasında bulunurken araştırmacı "*B için nasıl %5 oldu?"* sorusunu yöneltti. ÖA8, "*soruyu tam anlayamadım, kira bedelleri değişmeyecek mi yani*?" cevabını vermiştir. Araştırmacı görüşme formundaki kolay soruyu çözmesini istemiştir. ÖA8, soruyu rahat bir şekilde çözmüş ve *"zaten bunlar değişmez ki, ikisinde de aynı oranda limonata var"* cevabını vermiştir. ÖA8 ayrıca "*Siz bu şekilde sorunca soru daha anlaşılır geldi benim için. O zaman da muhtemelen yine ben soruyu tam olarak anlayamamışım diye düşünüyorum. Yani şu an daha iyi anladım.*" açıklamada bulunmuştur. Bu durum bağlam olarak finansal durumu yorumlamada zorlandığını ayrıca orantısal anlamda parça-bütün sorusunda (kolay soru) daha iyi performans gösterirken büyütme problem türünde (festival alanı) zorlandığını göstermektedir. Büyütme problem türüne yeni bir bağlam eklenmesi ÖA8'in zorlandığını göstermektedir.

ÖA8'den alan-fiyat oranı sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8'in cevap kâğıdı incelendiğinde birim fiyatı harflendirdiği (k) ve alanları cebirsel ifade edip oranladığı görülmüştür. ÖA8 çözümünü "*Tamam şöyle düşündüm büyük yer mesela 10 metrekare dedim küçük yer 3 metrekare dedim. Metrekare fiyatına 10 desem büyük yer 100 TL'lik bir ödeme yapması lazım küçük yerinde 30 T'lik bir ödeme yapması lazım,*

sonra oranlarız." şeklinde açıklamıştır. Bu durum diğer sorularda olduğu gibi bu soruda da birim fiyat kavramının sorularda fark edildiğini ve doğru kullanıldığını göstermektedir.

ÖA8'den hesaptaki para sorusundaki çözümünü açıklaması istenmiştir. ÖA8, "*Aynen Ali 12000 lira kazanmış ve ocak ayının ilk günü işe başlamış. Ben Ali'nin bir ay çalıştığını varsayarak günlük kazancına 400 lira demişim. Daha sonrasında Ahmet'in de kazandığı parayı 400'e böldükten sonrasında 22,5 gün çalıştığını görmüşüm. Ayın 30 gün çektiğini varsaydığımda 7,5 gün daha az çalıştığını düşündüm"* şeklinde cevap vererek toplamsal ilişkiyi fark ettiği görülmektedir. Benzer şekilde ÖA7 gibi ÖA8'de çalışma günlerine odaklanarak soruyu çözmüştür. Araştırmacı "*Bir sür sonra peki aralarındaki fark ne kadar olur?*" sorusunu yöneltmiş, ÖA8 "*fark yine aynı 3000 olmaz mı?"* şeklinde cevaplamıştır. Finansal anlamda hesaptaki para akışını takip edebildiği, toplamsal ilişkiyi çarpımsal ilişkiden ayırt edebildiği görülmektedir.

ÖA8, kahve seçimi sorusunda cevap kağıdındaki çözümü incelendiğinde parça-bütün ilişkisi yerine parça-parça ilişkisi (espresso-süt) kurarak kahve yoğunluklarını belirlediği ve bu değerleri yüzdeli ifade ettiği görülmektedir. ÖA8 çözümünü açıklarken yoğunluğu $espresso\ miktarı/süt$ oranı şeklinde yaptığını tekrar belirtmiştir. Araştırmacı *"espressoyu süte oranladığında neyi bulmuş olursun?"* sorusunu yöneltmiş, ÖA8 "*Yoğunluğu buluyorum. Kahve yoğunluğunu çünkü espresso yani kahve espresso oluyor. Kahvenin yoğunluğunu buluyorum."* şeklinde cevaplamıştır. Kahve tercihlerini belirlerken yoğunlukları dikkate alarak tercih yaptığını ve kahve aromasını önemsemeyen kişinin ise en uygun olanı seçmesi gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı "*Kahve kaç mililitre?"* sorusunu yöneltmiş, ÖA8, "*190 mililitre de fark eder mi diye düşünüyorum. Fark eder sanırım. Bilmiyorum, şu anda hesaplama yapmam lazım. Sizce fark eder mi? Ben tüm hepsini espressoyu süte bölmüşüm. Sayısal olarak farklı bir şey çıkardı muhtemelen bölsem. Ama yoğunluk olarak yine en yoğun mocha çıkmaz mıydı?"* cevabını vermiştir. Bu durum ÖA8'in finansal anlamda uygun karar verebildiğini gösterirken orantısal akıl yürütme bağlamında parça-bütün ilişkisi yerine parça-parça ilişkisi kurduğu ancak bu oranı yorumlamakta yetersiz kaldığı görülmektedir. Zira bir karışımın yoğunluğu; karışımdaki ürünün, toplam karışımda ne kadar yer ettiğini yani birim hacimdeki miktarını ifade eder. ÖA8'in bu anlamda yeterli bilgiye sahip olmadığı düşünülmektedir.

ÖA8'in cappuccinodaki espresso miktarı ve fiyatı sorusunda cevap kâğıdı incelendiğinde espresso miktarı ve fiyatı belirlemek için içler-dışlar çarpımı stratejisini

kullandığı görülmüştür. Araştırmacı "*soruyu başka nasıl çözerdin?"* sorusunu yöneltmiş, ÖA8 *"Şöyle* $35/180 = x/350$ *yaparsam, oranla yapmış olurum. Ama içler-dışlar çarpımında da yine oranlama zaten."* cevabını vermiştir. Finansal okuryazarlık bağlamında kullanım miktarı ile fiyat arasında ilişkinin kurulduğu görülmektedir. Orantısal akıl yürütme bağlamında ÖA8, ise sık kullanılan içler-dışlar çarpımı stratejisinin kullandığı ayrıca denk kesir stratejisinin de kullanılabileceğinin farkında olduğu görülmektedir.

ÖA8, Parite sorusunda kısmen doğru yorumlarken ons-parite sorusunda doğru yaklaşım sergilemiştir. Maaş-kira karşılaştırma sorularında toplamsal karşılaştırma yaptığı görülmüştür. Oranları kullandığı ancak yorumlama kısmında finansal durumu değerlendirmede orana başvurmadığı görülmüştür. Birim fiyat, enflasyon, parite gibi finansal kavramlara ait bilgileri yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Büyüme problem türünde zorlandığı, birim oran (kahve yoğunluğu) kavramını tam olarak ifade edemediği görülmüştür.

4.3.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Kavram Bilgisi

Yarı yapılandırılmış görüşmede, tüm katılımcılara finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme ile ilgili bazı kavramları tanımlamaları veya kavramlara ilişkin örnekler vermeleri istenmiştir. Ayrıca görüşme sonunda Finansal Okuryazarlık Testi'ni çözerken zorluk yaşayıp yaşamadıkları, yaşadıysalar ne gibi zorluk yaşadıkları soruldu. Bu başlık altında, katılımcıların hem finansal kavram bilgileri hem de oran-orantı ile ilgili kavram bilgileri, bu kavramlara dair anlayışları açıklanmaya çalışılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda ilk olarak *"parite ve ons altın kavramlarını daha önce duydun mu?"* sorusu her bir katılımcıya yöneltildi. Sekiz katılımcıdan sadece biri bu kavramları duyduğunu belirtirken diğerleri bu kavramları duymadığını, ilk defa uygulanan testte gördüklerini ifade ettiler. Katılımcı ÖA7, *"Bazen televizyonda, borsa programlarında altının onsu, yani 20 gr'a karşılık geliyor diye bildiğim kadarıyla, o şekilde duymuştum*." şeklinde açıklamıştır.

Katılımcılara ikinci soru olarak *"Alım gücü kavramını tanımlayabilir misin?"* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların tamamı kavramı tanımlamak yerine örnek vererek açıklamaya çalışmıştır. Kavramın enflasyonun artması ile alakalı olduğu vurgusunun yapıldığı görülmüştür. Örneğin;

> - **ÖA4:** Alım gücü aslında satın alma gücüdür. Mesela Türkiye'de asgari ücret ile kaç ekmek alınabiliyor, başka bir ülkenin asgari ücreti ile o ülkede kaç ekmek alınabiliyor.

Hangisi asgari ücret ile daha fazla ekmek aldıysa bu o ülkenin alım gücünün yüksek olduğunu gösterir.

- **ÖA3:** Alım gücü aslında bir ülkedeki enflasyona bağlıdır. Şimdi asgari ücret 1 milyarken alım gücüm ile asgari ücret 1,5 milyar olduğundaki alım gücüm aynı ise bu enflasyonun arttığı anlamına geliyor demektir. Burada kişinin kazandığından ziyade ülkedeki fiyatların da ne kadar değiştiği ile de ilgilidir.
- **ÖA6:** Beli bir miktar para ile ne kadar çok ürün aldığımdır. Aynı miktar para ile bir üründen ne kadar çok ya da ne kadar az ürün alabildiğim diye açıklarım.
- **ÖA7:** Örneğin 100 birimlik bir para ile bazı ülkelerde 3 kg kıyma alınırken bazı ülkelerde 5 kg alınabilir. Bu alım gücünü gösterir.
- **ÖA8:** Örneğin 2010 yılında asgari ücret ile 100 litre benzin alınabiliyorken, şimdi 50 litre benzin alınıyordur. Buradan alım gücünün düştüğünü görürüm. Asgari ücret artsa da orada ne kadar alabildiği önemlidir.

şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu durum katılımcıların alım gücü kavramına dair bilgilerinin olduğunu ancak kavram tanımını yapamadıklarını göstermiştir.

Katılımcılara üçüncü soru olarak *"Enflasyon ile ilgili günlük hayattan örnek verebilir misin?"* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların cevapları incelendiğinde ÖA7 ve ÖA8 sadece enflasyonun fiyatlardaki artış olduğunu belirterek örnek vermeye çalıştıkları görüldü. Örneğin;

- **ÖA4:** Ürüne yapılan zammın enflasyon oranında olması gerekir. Yani ben bu şekilde biliyorum enflasyonu.

- **ÖA5:** Enflasyon, belli bir oranda yapılan zam mı diyelim, önceki alım gücüne O oranda yapılan zam diyebilirim. Şu an tam böyle bir tanımda yapamadım ama.

- **ÖA7:** Enflasyon fiyat değişimi bildiğim kadarıyla, bunlar yıllık enflasyon ve aylık enflasyon olarak değişiyor. Aylık enflasyonun 12 ayın toplamı yıllık enflasyonu veriyor. Fiyat değişir. Bugün 10 liraya 10 liralık mal aldığınız zaman yarın 10 liraya 7 liralık mal alırsanız orada enflasyon işin içine giriyor. Yani fiyat artışı oluyor.

şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Ayrıca ÖA2 Finansal Okuryazarlık Testi'ndeki enflasyon sorusunda verilen örneği vermiştir. Enflasyon kavramı daha çok alım gücü kavramı ile ilişkilendirmiştir. Örnekler verilmeye çalışılsa da enflasyon oranında zam ile alım gücündeki durumun nasıl olduğu örnekleri verilmiş. Ya da bir ürüne enflasyon oranı uygulanarak yeni fiyat hesaplamalarını yapmışlardır.

Katılımcılara dördüncü soru olarak *"TÜFE ve Yİ-ÜFE kavramlarını daha önce duydun mu? Duyduysan örnek verebilir misin?"* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılardan

ÖA1, ÖA2, ÖA3 ve ÖA5 bu kavramları daha önce hiç duymadıklarını belirtirken ÖA4 ve ÖA6 kavramları haberlerden duyduklarını ancak tam olarak ne olduğunu bilemediklerinden örnek veremeyeceklerini belirttiler. ÖA7, *"Bir ara araştırmıştım. Tüketici fiyat endeksine göre yani yıllık toplanıyormuş o fiyat endeksi. Ona göre bir sonraki senenin kirası belirleniyordu."* şeklinde açıklarken ÖA8 ise *"Araştırarak duymamıştım ama babamlardan falan yani konuşurlarken işte TÜFE artmış, Yİ-ÜFE'si artmış falan duydum ama öyle bir hani ne diye sorsanız şu anda söyleyemem yani. Babamlar işte esnaf, babam arkadaşlarıyla konuşurken falan duydum ama çok bir bilgim yoktur."* şeklinde açıklamıştır. Katılımcıların cevapları incelendiğinde kavramlara dair bilgilerinin eksik olduğu görülmektedir.

Katılımcılara beşinci soru olarak *"Birim alan ve birim fiyat kavramlarını açıklar mısın?"* sorusu yöneltilmiştir. Birim fiyat konusunda, 8 katılımcıdan 5'i (ÖA1, ÖA3, ÖA5, ÖA7, ÖA8) kavramı doğru tanımlamış ve günlük hayattan oran temelli doğru örnekler sunmuştur. Örneğin, ÖA1 *"1 kg portakal 50 TL ise bir tanesi 10 TL'dir"* diyerek orantısal akıl yürütme sergilemiş, ancak portakalların ortalama ağırlıklarının eşit kabul edildiği varsayımını belirtmemiştir. ÖA3 ise *"100 metre kumaş 1000 TL ise 1 metre kumaş bir birimliğini ifade eder"* şeklinde açıklamıştır. ÖA2 ve ÖA4, kısmen doğru açıklamalar sunmuş, ancak örnekleri eksik vermiştir. Örneğin, ÖA2 *"1 kg pirinç fiyatı, bir adet kalem fiyatı birim fiyattır."* şeklinde açıklamıştır. ÖA6 ise *"bir birimden bir tane olması"* şeklinde açıklama yapmaya çalışsa da kavram bilgisini olmadığı görülmüştür.

Birim alan kavramında ise daha az doğru açıklama yapıldığı görülmüştür. Yalnızca ÖA1, ÖA5 ve ÖA7 kısmen doğru açıklamalar yapmış ancak örnekleri eksik kalmıştır. Örneğin, ÖA1 *"40 m²'nin bir m²'si birim alan"* şeklinde ifade etmiş fakat tanımı tamamlayamamıştır. ÖA3 ve ÖA4 yanlış açıklama yaparken ÖA2, ÖA6 ve ÖA8 ise hiç açıklama yapamamıştır. Örneğin;

- **ÖA3:** Birim fiyat ile aynı mantıktadır aslında.
- **ÖA4:** Metrekare başına düşen insan sayısıdır.
- **ÖA6:** Birim alan, hım onu şu an açıklayamadım.

şeklinde açıklamışlardır. Genel olarak, birim fiyat 7 katılımcı tarafından doğru veya kısmen doğru açıklanabilmişken (ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA4, ÖA5, ÖA7, ÖA8), birim alan yalnızca 3 katılımcı tarafından (ÖA1, ÖA5, ÖA7) açıklanabilmiştir. Bu durum katılımcıların finansal kavram olan birim fiyat için pratik örnekler sunabildiğini ancak orantısal kavram olan birim alanda zayıf kaldıklarını göstermektedir.

Katılımcılara altıncı soru olarak *"Toplamsal karşılaştırma ve çarpımsal karşılaştırmaya birer örnek verebilir misin?"* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların örnek vermekten daha çok bu kavramları açıklamaya çalıştıkları görülmüştür. Toplamsal karşılaştırma için ÖA3, ÖA4 ve ÖA5 kısmen açıklamaya çalışırken ÖA7 toplamsal karşılaştırmayı bir oran olarak ifade edip orandaki çoklukların üzerine ekleme ya da çıkarma olarak açıklamış, ÖA1, ÖA2 ve ÖA8 ise kavramı bilmediklerini belirtmişlerdir. ÖA6 ise kavramı yanlış açıklamıştır. Çarpımsal karşılaştırma için ÖA4, ÖA5 ve ÖA7 doğru açıklama yaparken ÖA1, ÖA2, ÖA3 ve ÖA8 kısmen doğru açıklamıştır. ÖA6 ise yanlış açıklamıştır. Örneğin;

- **ÖA7:** Çarpımsal karşılaştırma, oranda iki nicelik arasında bir niceliğin diğer niceliğin kaç katı olduğunu hesaplamaktır.
- **ÖA1:** Çarpımsal karşılaştırma oran kurmak olmuyor mu? Orandır.
- **ÖA2:** Birinin diğerinin kaç katı olduğunu bulma.
- **ÖA6:** Aynı birimli iki çokluğu karşılaştırmak mı? Hangisi daha büyük ise o daha büyüktür.

şeklinde açıklamışlardır. Katılımcıların bu kavramlar ile ilgili örnek veremedikleri, ayrıca açıklamalarda da yetersiz kaldıkları görülmüştür. Katılımcıların çarpımsal karşılaştırmayı toplamsal karşılaştırmaya göre tanımlaya bildikleri görülmüştür. Ayrıca Finansal Okuryazarlık Testi'ndeki toplamsal ilişki içeren hesaptaki para sorusunda ÖA4 ve ÖA5 yanlış yaparken bu kavramı doğru açıklayabildikleri görülmüştür. ÖA1 ve ÖA7 ise kavramı doğru açıklayamazken hesaptaki para sorusunu doğru yapmışlardır. ÖA3 kavramı doğru açıklarken hesaptaki para sorusunu da doğru çözmüştür. Diğer katılımcılar toplamsal karşılaştırma kavramını açıklayamamış ve hesaptaki para sorusunu da doğru çözememişlerdir.

Katılımcılara yedinci soru olarak *"Orantıyı ve orantısal akıl yürütmeyi tanımlar mısın?"* sorusu yöneltilmiştir. Ancak araştırmacı tarafından ÖA1'e bu soru yöneltilmemiştir. Bu durum görüşme sürecindeki bir oversight (gözden kaçırma) olarak kaydedilmiştir. Diğer yedi katılımcının cevapları incelendiğinde ÖA2, ÖA3, ÖA4 ve ÖA6 orantı kavramını doğru açıklayabilmiştir. ÖA5, ÖA7 ve ÖA8 kısmen doğru açıklayabilmiştir. ÖA5 kavramı örnek vererek açıklamaya çalışmıştır. Örneğin;

- **ÖA2:** $A/B = C/D$ eştir bir K sabiti vardı. O sabit olan bir oranı hepsinin eşit oluşu. Değişkenlerin birbiriyle ilişkisi gibi bir şeydi.

- **ÖA4:** İki oranın birbirine eşitliğine orantı deniyor yani. İki çokluk olması gerekiyor bizim için orantı kurmamız için. İki farklı çokluğun birbirine oranına orantı deriz. Bu şekilde tanımlarız.
- **ÖA5:** Şöyle söyleyeyim bir meyve suyundaki su oranı belli bir miktar. Meyve suyundaki su oranı mesela atıyorum 200 mililitre meyve suyundaki su oranı 150 ise 1 litre meyve suyundaki su oranı bulabilmek için orantı kurulmuş olur.

şeklinde açıklamışlardır. Orantısal akıl yürütme kavramı için ÖA5 açıklama yapmamış, ÖA2, ÖA4 ve ÖA6 doğru açıklayabilirken ÖA3, ÖA7 ve ÖA8 kısmen doğru açıklayabilmişlerdir. ÖA3 orantıyı açıklayabilirken orantısal akıl yürütme için tam olarak bir açıklama yapamamıştır. Örneğin;

- **ÖA2:** Orantısal akıl yürütme yine bu orantı gerektiren durumlarda matematiksel muhakeme yapabilmeyle alakalıdır.
- **ÖA6:** Orantı içeren problemleri çözerken yaptığımız akıl yürütme biçimidir.
- **ÖA7:** Orantısal akıl yürütme, iki verinin durumunu belirlemek için yaptığımız işlemler, yorumlardır.

şeklinde açıklamışlardır.

Ayrıca her katılımcıya görüşme sonunda *"Finansal Okuryazarlık Testi'ni çözerken zorlandın mı? Zorlandıysan nerelerde zorlandın?"* sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların hepsi bu soruya *"evet, zorlandık"* cevabını vermiştir. Belirttikleri zorlanma nedenleri incelendiğinde *"kavram bilgisi eksikliği*" ve "*soruları anlamada güçlük*" olarak iki kategori etrafında yoğunlaştığı görülmüştür. ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA4, ÖA5 ve ÖA7'nin kavram bilgisi eksikleri belirgin olup, bilinmeyen terimlerden olduğu görülmüştür. Örneğin, ÖA5 *"enflasyon bilgim yoktu"*, ÖA4 *"pariteyi bilmiyordum",* ÖA2 *"para birimlerinde çok zorlandım"*, ÖA7 *"pariteyi bilmiyordum ve Yİ-ÜFE kavramlarını duymamıştım, zorlandım"* ifade ederek finansal kavramlarda zorlandıkları görülmüştür.

ÖA1, ÖA4, ÖA6, ÖA7 ve ÖA8'in soruları anlamada güçlük çektikleri görülmüştür. ÖA8 *"sorular çok uzun ve kafam karıştı, bilmediğim kavramlar da vardı tabii ki"* ÖA1 *"birim fiyat sorusunu yanlış yorumladım"* demiştir. ÖA1 ve ÖA4 her iki durum için de (kavram bilgi eksikliği ve soruları anlamada güçlük) zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum finansal okuryazarlık kavram bilgisi eksikliğini ortaya koymuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerilerini finansal okuryazarlık bağlamında incelemek, finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerilerinin ne düzeyde olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda finansal kavram ve durum içeren, orantısal akıl yürütmeyi geliştirilen problemleri içeren Finansal Okuryazarlık Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiş, ilköğretim matematik öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Bu bölümde araştırmanın her bir alt problemine ait sonuçlar bir başlık altında verilmiş, bulguları özetlenmiş ve alanyazındaki ilgili diğer çalışmalarla karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. Bunun yanı sıra gelecekteki çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

5.1. İMÖA'ların Orantısal Akıl Yürütme Beceri Düzey Sonuçların Tartışması

Bu araştırmanın birinci alt probleminde, İMÖA'ların finansal okuryazarlık testi ile orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri değerlendirilmiş; alt problemlerle beraber toplam 15 sorudan oluşan testte, adayların iki soruda 3. düzeyde, dört soruda 2. düzeyde ve beş soruda 1. düzeyde yüksek performans sergiledikleri belirlenmiştir. Ayrıca, bir soruda düzey 1 ve düzey 0'da aynı sayıda performans gösterirken, bir soruda ise düzey 0'da yüksek performans göstermilerdir. Bu bulgular, İMÖA'ların orantısal akıl yürütme beceri düzeylerinin yüksek olmadığını, orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle araştırmada kullanılan düzey belirleme ölçeğine göre İMÖA'ların oranı anlama seviyesinin yüksek olduğu, orantıyı doğru kullanma konusunda ise orta düzeyde olduklarını göstermektedir. Bu sonuç, Çıkla ve Duatepe (2002)'nin 12 matematik öğretmen adayı ile yürüttükleri çalışma ile benzerlik göstermekte olup çalışmalarında öğretmen adaylarının 3. seviyeye çıkamadıkları, orta düzeyde (1. ve 2. düzey) performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir sonuçta Langrall ve Swafford'un (2000) ortaokul öğrencileri ile yürüttükleri çalışma sonucunda görülmüş, öğrencilerin en üst seviyeye çıkamadıkları, orta düzeyde performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Dooley (2006) lise öğrencilerinin orantısal akıl yürütmelerini incelediği çalışmasında öğrencilerin çok azının üst seviyede performans gösterdiği, öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerinin düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Finansal okuryazarlık testindeki problemler, orantısal akıl yürütme bağlamında parça-parça-bütün, ilişkili kümeler, bilinen ölçümler ve büyüme olmak üzere dört problem türünü içermektedir. Çalışmanın bulgularında İMÖA'lar testteki yedi parça-parça-bütün problemlerinin üçünde 3. düzeyde yüksek performans gösterirken birinde 2. düzeyde, ikisinde 1. düzeyde ve birinde 1. düzey ve 0. düzeyde eşit, yüksek performans göstermiştir. İlişkili kümeler problemlerinde, ikisinde 2. düzeyde yüksek performans gösterirken bir problemde 1. düzeyde, bir problemde 0. düzeyde yüksek performans göstermiş; 3. düzeyde yüksek performansın olmadığı görülmüştür. Bilinen ölçümler problem türünde iki problem olup İMÖA'lar bir soru da 2. düzeyde bir soruda ise 1. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Büyüme probleminde ise 1. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Bu durum İMÖA'ların parça-parça-bütün problemlerinde daha iyi performans gösterdiklerini, diğer problem türlerinde ise orta düzeyde performans gösterdiklerini göstermektedir. Langrall ve Swafford (2000) çalışmalarında benzer sonuca ulaşmış, bu durumu parça-parça-bütün problemlerinin ileri düzey orantısal akıl yürütmeyi gerektirmediği şeklinde açıklamışlardır. Büyüme problem türünde alanyazında benzer bir sonuç çıktığı görülmektedir. Zira büyüme problemleri en zor problem türleri olarak belirtilmektedir (Örneğin, Crammer vd., 1993; Lamon, 1993; Langrall ve Swafford, 2000). İMÖA'lar büyüme probleminde alan-fiyat arasındaki oran ilişkisinin farkında oldukları ancak oranı doğru kullanamadıkları ve en fazla 1. düzeyde yüksek perfomans gösterdikleri görülmüştür.

Finansal okuryazarlık testindeki hesaptaki para sorusu, toplamsal karşılaştırma içeren bir problem türüdür. Bir kişinin orantısal akıl yürütme becerisine sahip olduğunun en önemli göstergelerinden biri de problemde toplamsal ilişki durumunu fark edebilmesidir (Arıcan, 2020; Langrall ve Swafford, 2000; Lobato ve Ellis, 2010). Bu nedenle İMÖA'ların orantı içermeyen durumu orantılı durumdan ayırt edip edemediklerini belirlemek de bu çalışmada önemli görülmüştür. Hesaptaki para sorusunda İMÖA'ların yarısından fazlası (%56,1) orantısız durumu fark etmişken, bir kısmı çarpımsal ilişki kurmuş (%36,6) ve en yaygın çözüm tekniklerinden (Arıcan, 2023) biri olan içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmıştır. İMÖA'ların bir kısmı her ne kadar çarpımsal ilişki kurmuş olsa da katılımcıların yarısından fazlası toplamsal ilişkiyi fark etmiştir. Bu sonuç alanyazında yapılan birçok çalışma ile farklılık göstermektedir. Zira yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin (Fathiyah vd., 2024; Karlı ve Yıldız, 2022; Tjoe ve Torre, 2015), öğretmenlerin (Glassmeyer vd., 2021) ve öğretmen adaylarının (Arıcan, 2020; Kaya ,2023; Pişkin Tunç, 2016) toplamsal ilişki içeren problem türlerini,

çarpımsal ilişki içeren problem türlerinden ayırt etmekte zorlandıklarını, orantısız durumları fark etmede yetersiz olduklarını göstermiştir. Arıcan (2020) çalışmasında ortaokul öğretmen adaylarının orantısal ve orantısal olmayan ilişkileri belirleme, temsil etme ve çözüm yöntemlerini problem içerikleri çerçevesinde araştırmayı amaçlamış ve öğretmen adaylarının orantısal olmayan ilişkileri içeren problem türünde zorlandıkları sonucuna ulaşmıştır. Pişkin Tunç (2016) ise çalışmasında ortaokul matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerilerini, uygulamaya dayalı bir modül öncesinde ve sonrasında incelemeyi amaçlamış, çalışmanın ilk aşamasında öğretmen adaylarının orantılı-orantısız durumları ayırt etmede yetersiz olduklarını belirlemiştir.

5.2. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık Beceri Düzey Sonuçlarının Tartışması

Araştırmanın ikinci alt problemi, İMÖA'ların finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin belirlenmesiydi. Araştırmada kullanılan Finansal Okuryazarlık Testinde'ki problemlerin, PISA çerçevesinde düzeyleri belirlenmiştir. Bu bağlamda testteki dört problem 2. düzeyde yer alırken, sekiz problem 3. düzeyde, iki problem 2. düzeyde ve bir problem 1. düzeyde yer almaktadır.

Araştırmada İMÖA'ların 2. düzeyde yer alan problemlerin ikisinde 2. düzeyde yüksek performans gösterirken, bir problemde 1. düzeyde ve diğer problemde de düzey altında yüksek performans gösterdikleri görülmüştür. İMÖA'lar, 3. düzeyde yer alan problemlerin dördünde 3. düzeyde yüksek performans gösterirken, üç problemde 2. düzeyde ve bir problemde düzey altında performans göstermişlerdir. 4. düzeyde yer alan iki problemden birinde 4. düzeyde yüksek performans gösterirken diğer problemde 3. düzeyde yüksek performans göstermişlerdir. Araştırmada 5. düzeyde bir problem olup İMÖA'lar bu soruda düzey altında yüksek performans göstermiştir.

İMÖA'ların 2. düzeyde yer alan problemlerde gösterdikleri performans incelendiğinde, 2. düzey beceri performansına yakın bir başarı sergilediklerini görülmektedir. 3. düzeyde yer alan problemlerdeki performansları incelendiğinde sekiz sorunun yarısında beklenen performansı sergiledikleri ve kısmen başarı gösterdikleri görülürken, 4. düzeyde sınırlı başarı, 5. düzeyde ise başarısız bir performans sergiledikleri görülmüştür.

İMÖA'ların finansal okuryazarlık becerilerinin orta düzeyde olduğu, soruların zorluk seviyesi arttıkça İMÖA'ların performanslarının genel olarak düştüğü görülmüştür. Soruların zorluk seviyelerinin artması ile İMÖA'ların finansal okuryazarlık beceri düzeyleri genel olarak düşüş göstermiştir.

Bu bağlamda ilgili literatür incelendiğinde Özkale ve Özdemir Erdoğan (2019), önlisans öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerini PISA soruları ile belirlemiş ve benzer sonuç buldukları görülmüştür. Çalışmada PISA'da 2012 ve 2015 yıllarında sorulan ve yayınlanan 10 soru kullanılmış, çalışmanın sonucunda öğrencilerin 2. düzeyde finansal okuryazarlık performansı gösterdikleri, finansal anlamda eğitim almalarına rağmen bu becerinin zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özvatan (2023) ise okul öncesi öğretmenlerinin finansal okuryazarlık becerilerini geliştirdiği bir ölçek ile değerlendirmiştir. Çalışmada öğretmenlerin finansal okuryazarlıklarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Er (2019) ise Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık düzeylerini bazı değişkenler açısından incelemiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık becerilerinin ortalama bir seviyede olduğunu belirtmiştir. Alanyazında farklı disiplinler veya araştırma grupları ile yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçların olduğu, finansal okuryazarlık becerisinin düşük veya orta düzeyde olduğu görülmektedir (Örneğin, Aydoğdu, 2024; Erkılıç, 2019; Klapper vd., 2011; Tosun, 2016; Tural Sönmez, 2016).

5.3. İMÖA'ların Finansal Okuryazarlık ve Orantısal Akıl Yürütme Becerileri Arasındaki İlişkinin Tartışması

Araştırmanın üçüncü alt problemi İMÖA'ların finansal okuryazarlık ile orantısal akıl yürütme becerileri arasında ilişkinin belirlenmesiydi. İMÖA'ların Finansal okuryazarlık Testi'ndeki her bir soru için bulundukları orantısal akıl yürütme beceri düzeyleri ve finansal okuryazarlık beceri düzeyleri puan olarak belirlenmiş ve gerekli analizler SPSS programında yapılmıştır; analiz sonucunda İMÖA'ların finansal okuryazarlık becerileri ile orantısal akıl yürütme becerileri arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki çıkmıştır (r=0,89; p<0,001). Bu bulgu, matematiksel düşünme becerilerinin bireylerin finansal karar alma süreçlerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle orantısal akıl yürütme, bireylerin faiz oranlarını değerlendirme, bütçe planlama, fiyat karşılaştırması yapma gibi günlük finansal işlemlerde kritik bir rol oynamaktadır (Lusardi ve Mitchell, 2014; OECD, 2024). Araştırma sonucunda ulaşılan bu ilişki, daha önce yapılan bazı çalışmaları da destekler niteliktedir. Örneğin, Fernandes ve diğerleri (2014) finansal okuryazarlığın bireylerin matematiksel yeterlik düzeyleri ile yakından ilişkili olduğunu ve temel matematik becerilerinin gelişmiş olmasının, finansal kararların kalitesini artırdığını vurgulamıştır. McCormick'de (2009), finansal okuryazarlığın öğretiminde matematiksel içeriklerin

etkili entegrasyonunun, öğrencilerin matematiksel kavramları anlamalarını derinleştirdiğini belirtmiştir.

Çalışmada İMÖA'ların orantısal akıl yürütme ile finansal okuryazarlık becerileri arasında pozitif yönlü korelasyon çıkmasına karşılık, Finansal Okuryazarlık testinde yer alan TÜFE, Yİ-ÜFE Oranı sorusunda bu ilişki ters yönlü çıkmıştır. İMÖA'lar seviyesi yüksek olan bu problemde finansal okuryazarlık bağlamında yüksek performans gösterirken orantısal akıl yürütme bağlamında 0. düzeyde yüksek performans göstermişledir. Bu durum İMÖA'lar ile yapılan görüşmelerde dikkate alınmış ve katılımcılara soruda zorlanma nedenleri sorulmuştur. Finansal kavramlarla ilgili kısmen bilgiye sahip olmalarına rağmen soru çözümlerinde nasıl kullanacakları konusunda zorlandıkları, sayıların büyük olması ile beraber oranı kurmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç, yapılacak olan çalışmalarda göz önünde bulundurulması gereken bir durum olmaktadır.

5.4. İMÖA'lar ile Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Ait Analiz Sonuçlarının Tartışması

Araştırmanın dördüncü alt problemi İMÖA'ların finansal kavramlar ve durumlar içeren, orantısal düşünme gerektiren problem türlerinde finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri problem çözümlerine nasıl yansıdığının belirlenmesiydi. Bu bağlamda İMÖA'lar ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarında orantısal akıl yürütme bağlamında parça-parça-bütün problemlerinde daha iyi performans gösterdikleri, en düşük performansı ise büyüme problem türlerinde gösterdikleri görülmüştür. Yapılan görüşmelerde İMÖA'ların büyüme probleminde finansal durumu yorumlamakta yetersiz oldukları, fiyat-alan ilişkisi kurmakta yanlış ilişki kurdukları görülmüştür. Ayrıca İMÖA'lar içler-dışlar çarpımı stratejisini kullanmaya eğilimli oldukları ancak orantısal akıl yürütme bağlamında yöneltilen tanım ve örneklendirmelerde yetersiz oldukları görülmüştür. Bu durum Akkuş Çıkla ve Duatepe'nin (2002) çalışma sonuçlarını destekler nitelikte olmuş, İMÖA'ların kavram bilgilerinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kavram bilgilerinin yetersiz olmasıyla beraber örneklendirmeleri istenilen durumlar için, problem çözümlerinde göstermiş oldukları performansı gösterememişlerdir. Örneğin bazı katılımcılar, birim oranı tanımlamakta yetersiz kalırken birim oran içeren problemleri çözdükleri, toplamsal ilişkiyi içeren durum örneklendirmekte zorlanılırken Finansal Okuryazarlık testindeki problemi çözdükleri görülmüştür. Arıcan (2020, 2023) yapmış olduğu çalışmalarda öğretmen adaylarının orantılı durumu orantısız durumlardan ayırmakta yetersiz kaldıkları

sonucuna ulaşmıştır. Arıcan (2023) çalışmasında matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme yeterliklerini belirlemek amacıyla geliştirdiği görüşme protokolünde öğretmen adaylarının orantılı durumu orantısız durumdan ayırt etme konusunda yetersiz oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Finansal okuryazarlık bağlamında İMÖA'ların kavram bilgilerinin yetersiz olduğu, bu durumun problem çözümlerine yansıdığı görülmüştür. Günlük hayatta karşılaşılabilecek durumlara karşı (alım gücü, enflasyon, birim fiyat, para birimleri, indirim gibi) finansal durumu yorumlamalarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Bu durum İMÖA'ların öğretim süreçlerinde karşılaştıkları bir durum olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Romagnoli ve Trifilidis (2013), ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerine finansal eğitim programını tanıtmayı ve finansal okuryazarlığın artışını değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmada öğrencilerin zamanla finansal bilgilerinin yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan görüşmelerde, İMÖA'ların finansal kavramlara ait bilgilerinin yetersizliği problem çözümlerine yansıdığı görülmüştür. Örneğin Parite, TÜFE, Yİ-ÜFE gibi kavramların ilkez duyulmuş olması sebebiyle problem çözümüne yön vermekte zorlandıkları görülmüştür. Bu sonucu, yöneltilen basit problemleri çözebilmeleri ve daha kolay olduğunu belirtmeleri desteklemektedir. OECD, 2024 raporunda finansal kavramların günlük hayatla ilişkilendirilmesi, finansal durum ve davranışların finansal okuryazarlık becerisi üzerine etkisine vurgu yapmıştır. Bir katılımcının ise bu durumun aksine finansal kavram bilgisinin eksik olmasına karşılık sorularda finansal beceri düzeyinin yüksek olduğu ve soru çözümlerinde orantısal akıl yürütme becerisiyle beraber finansal durumu yorumlayabildiği görülmüştür. Çalışmanın bu sonucuna benzer bir durum Tural Sönmez'in (2016)çalışmasında görülmektedir. Tural Sönmez (2016) yedinci sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında, öğrencilerin finansal karar süreçlerinde matematikselleştirme yeteneklerini ve finansal bilinç düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. PISA ölçütlerine göre yaptığı değerlendirmede, öğrencilerin işlemleri doğru yapmalarına karşın kavram bağlantılarında yanılgılar yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Sonuç olarak, İMÖA'ların orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri orta düzeyde olduğu, İMÖA'ların bu iki becerisi arasında pozitif yönde yüksek korelasyon bulunmuştur. Finansal okuryazrlık testindeki soruların zorluk seviyesinin

artması ile finansal okuryazarlık beceri düzeylerinin yükselmediği görülmüştür. Ayrıca yapılan görüşmelerde kavram bilgilerinin yeterli olmadığı ve budurumun problem çözümlerine yansıdığı, basit problemleri çözebildikleri ve orantısal akıl yürütme becerilerinin bu sorularda daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda OECD (2024) raporu finansal kavram bilgisine vurgu yaparken, McCormick (2009), finansal okuryazarlığın öğretiminde matematiksel içeriklerin etkili kullanımının matematiksel kavramların derinliğini artırdığını belirtmiştir.

Bu sonuçlar ışığında, ilköğretim matematik öğretmeni yetiştirme sürecinde, öğretmen adaylarının hem matematiksel düşünme hem de finansal okuryazarlık becerilerinin birlikte geliştirilmesini hedefleyen öğretim programlarının oluşturulması önem taşımaktadır. Özellikle Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2024 tarihli Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde finansal okuryazarlık becerilerine yer verilmesi (MEB, 2024), öğretmenlerin bu becerileri kazanmalarının artık bir tercih değil, bir gereklilik haline geldiğini göstermektedir.

ÖNERİLER

Bu çalışma 4. sınıf ilköğretim matematik öğretmen adayları ile sınırlı kalmıştır. Çalışma farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütülerek farklı sonuçlar elde edilebilir.

- Çalışmada kullanılan finansal okuryazarlık testi matematik öğretmenlerine de uygulanarak öğretmenlerin orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri arasındaki ilişki incelenebilir.
- Finansal okuryazarlık testi öğretmen adaylarının öğrenim seviyeleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenim seviyeleri dikkate alınarak Finansal Okuryazarlık testi revize edilip öğrencilerin orantısal akıl yürütme ve finansal okuryazarlık becerileri incelenebilir. Yapılacak bu çalışma farklı sonuçlar sunabilir.
- Finansal okuryazarlık becerisinin farklı disiplinlerde de yer aldığı düşünüldüğünde, bu çalışmada kullanılan Finansal Okuryazarlık testi farklı bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerine de uygulanarak bu çalışma ile sonuçları karşılaştırılabilir.
- Finansal okuryazarlık ve orantısal akıl yürütme becerileri arasında yüksek düzeyde anlamlı ilişki dikkate alındığında, matematik öğretim programında oran-orantı konusunu içeren temalarda finansal okuryazarlık becerisine yer verilebilir.

KAYNAKÇA

Adalar, H. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen eğitiminde finansal okuryazarlık ve öğretimi: Bir model önerisi*. (Yayın No. 537370) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Adalar, H. ve Ata, B. (2021). Alanla ilişkilendirilmiş finansal okuryazarlık eğitimi modelinin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlıkları ve finansal tutumlarına etkisi. *Journal of History School, 52*, 2266–2304.

Akkuş Çıkla, O. ve Duatepe, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının orantısal akıl yürütme becerileri üzerine niteliksel bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(23),* 32–40.

Al-Wattban, M. (2001). *Proportional reasoning and working memory capacity among Saudi adolescents: A neo-Piagetian investigation* (Publication No. 3036614). [Doctoral dissertation. King Saud University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. https://www.proquest.com/dissertations-theses/proportional-reasoning-working-memory-capacity/docview/304714092

Altunay, F., ve Kurdal, C. (2024). Ortaokul öğretmenlerinin finansal okuryazarlık düzeyleri ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 15(58).*

Arican, M. (2015). *Exploring preservice middle and high school mathematics teachers' understanding of directly and inversely proportional relationships*. (Phd Thesis, University of Georgia].

Arican, M. (2019a). Preservice mathematics teachers' understanding of and abilities to differentiate proportional relationships from nonproportional relationships. *International Journal of Science and Mathematics Education, 17*(7), 1423–1443. https://doi.org/10.1007/s10763-018-9931-x

Arican, M. (2019b). A diagnostic assessment to middle school students' proportional reasoning. *Turkish Journal of Education*, 237–257.

Arıcan, M. (2020). Öğretmen adaylarının orantısal olan ve olmayan ilişkileri belirleyebilme ve temsil edebilmelerinin problem içerikleri açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 14*(1), 629–660. https://doi.org/10.17522/balikesirnef.683225

Arican, M. (2023). The development and application of an interview structure on determining preservice mathematics teachers' competence in proportional reasoning. *Mathematics Education Research Journal, 35*(1), 55–79.

Arican, M. ve Özçakir, B. (2021) Facilitating the development of Preservice teachers' proportional reasoning in geometric similarity problems using augmented reality activities. *Education and Information Technologies 26*, 2327–2353 https://doi.org/10.1007/s10639-020-10359-1

Arıkan, İ. (2021). *Sosyal bilgiler dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına, finansal okuryazarlık becerilerine ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi.* (YayınNo. 683469) [Doktora tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve Sosyal Bir Değer Olarak Okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi, 7*(17), 9-26.

Ayan Cıvak, R. (2020*). The evolution of mathematical practices in a seventh-grade classroom: Analyzing students' development of proportional reasoning*. (Yayın No. 625104) [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖKUlusal Tez Merkezi.

Ayan, R., & Isıksal Bostan, M. (2018). Middle school students' proportional reasoning in real life contexts in the domain of geometry and measurement. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 50*(1), 65–81. https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1468042

Aydoğdu, K. A. (2024*). Ortaokul öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. (YayınNo. 859664) [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖKUlusal Tez Merkezi.

Atabas, S. & Oner, D. (2016). An examination of Turkish middle school students' proportional reasoning. *Boğaziçi University Journal of Education, 33*(1), 63–85.

Atkinson, A., & Messy, F. A. (2012). Measuring financial literacy: Results of the OECD / international network on financial education (INFE) pilot study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 15, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en

Australian Government (Avustralya Hükümeti, [t.y.]). https://www.moneysmart.gov.au/about-us

Babai, R., Cohen, E. ve Stavy, R. (2018). Proportional reasoning: Reducing the interference of natural numbers through an intervention based on the problem-solving framework of executive functions. *Neuroeducation, 5*(2), 109–118.

Başar, Y. (2024). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin finansal okuryazarlık ve okul kantinini bilinçli kullanma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.* (YayınNo. 851970) [Yüksek lisans tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Baykul, Y. (2009). *Matematik öğretimi* (7. baskı). Pegem Akademi.

Batumlu, P. (2023). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin finansal okuryazarlığa ilişkin algı, tutum ve davranışlarının incelenmesi.* (Yayın No. 824759) [Yüksek lisans tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Ben Chaim, D., Fey, J., Fitzgerald, W., Benedetto, C., & Miller, J. (1998). Proportional reasoning among 7th grade students with different curricular experiences. *Educational Studies in Mathematics, 36*(3), 247–273.

Beck, T., Demirguc Kunt, A., & Honohan, P. T. (2008). *Finance for all?: policies and pitfalls in expanding access (English).* A World Bank policy research report Washington DC. World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/932501468136179348

Behr, M., Harel, G., Post, T., & Lesh, R. (1992). Rational number, ratio and proportion. In D. Grouws (Eds.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 296-333). McMillan Publishing.

Breivik, P. S. (2005). 21st century learning and information literacy. *Change: The Magazine of Higher Learning, 37*(2), 21-27.

Boyacı, H. S. (2019). *The proportional reasoning ability of preservice mathematics teachers: A mixed method study.* (Yayın No. 582283) [Yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniveristesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Boyer, T. W., & Levine, S. C. (2015). Prompting children to reason proportionally: processing discrete units as continuous amounts. *Developmental Psychology, 51*(5), 615–620.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (29. Basım). Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2022). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (29. baskı). Pegem Akademi.

Cai, J. & Sun, W. (2002). Developing students' proportional reasoning: A Chinese perspective. In B. Litweller ve G. Bright (Edt.), *2002 Yearbook, Making sense of fractions, ratios, and proportions* (ss. 87–99). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 7*(4), 3112–3134.

Casler Failing, S. L. (2017). *The effects of integrating LEGO robotics into a mathematics curriculum to promote the development of proportional reasoning*. (Publication No. 10204060) [Unpublished doctoral dissertation, State University of New York]. ProQuest Dissertations and Theses Global

Caracelli, V. J., & Greene, J. C. (1993). Data analysis strategies for mixed-method evaluation designs. *Educational evaluation and policy analysis*, *15*(2), 195-207. https://doi.org/10.3102/01623737015002195

Chapın, S. H., & Anderson, N. C. (2003). Crossing the bridge to formal proportional reasoning. *mathematics teaching in the middle school*, *8*(8), 420–425. http://www.jstor.org/stable/41181350

Cramer, K. & Post, T. (1993). Making connections: A case for proportionality. *Arithmetic Teacher, 60*(6), 342–346.

Cramer, K., Post, T., & Currier, S. (1993). Learning and teaching ratio and proportion: Research implications. In D. Owens (Ed.), *Research ideas for the classroom* (pp. 159- 178). Macmillan Publishing Company.

Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Çev.). Pegem Akademi

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications

Cohen, J. (2007). *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Academic Press. https://doi.org/10.4324/9780203771587.

Çakmak, Z. ve Arıkan, İ. (2021). Eğitimde finansal (ekonomik) okuryazarlık. İçinde E. Koçoğlu (Ed.), *Eğitimde Okuryazarlık Becerileri-I* (ss. 279–303). Pegem Akademi.

Çelikten, L. (2020). *Marmara finansal okuryazarlık programı'nın geliştirilmesi ve ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin finansal okuryazarlık becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yayın No. 655535) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Çetin, M. ve Uslu, S. (2022). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık (ekonomi okuryazarlığı) kavramına ilişkin bilişsel yapıları: Kit çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research, 9*(87), 1740–1751.

Çetin, Ş. G. (2022). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme ve Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayın No. 770515) [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Çilek, P. (2023). *Türkiye ve İsveç sosyal bilgiler öğretim programlarında finansal okuryazarlık*. (Yayın No. 860020) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Deng, H. T., Chi, L. C., Teng, N. Y., Tang, T. C. & Chen, S. L. (2013). Influence of financial literacy of teachers on financial education teaching in elementary schools. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 3*(1), 68–73.

Duatepe, A. (2000*). An investigation on the relationship between Van Hiele geometric level of thinking and demographic variables for preservice elementary school*

teachers. (Publication No. 290394397) [Unpublished master's thesis, Middle East Technical University]. ResearchGate.

Duatepe, A., Akkuş Çıkla, O. ve Kayhan, M. (2005). Orantısal akıl yürütme gerektiren sorularda öğrencilerin kullandıkları çözüm stratejilerinin soru türlerine göre değişiminin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*(28), 73-81.

Dole, S., Clarke, D., Wright, T. & Hilton, G. (2012). Students' proportional reasoning in mathematics and science. In *Proceedings of the 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (ss. 195–202). International Group for the Psychology of Mathematics Education.

Dooley, B. (2006). *An investigation of proportional thinking among high school students*. (Publication No. 3239597) [Unpublished doctoral dissertation, Clemson University]. ProQuest Information and Learning Company.

Ekawati, R., Lin, F. L., & Yang, K. L. (2015). Primary teachers' knowledge for teaching ratio and proportion in mathematics: The case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11*(3), 513-553.

Er, T. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. (Yayın No. 558703) [Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Er, B. ve Taylan, A. C. (2017). Lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi, 7*(14), 297-317.

Erkılıç, A. (2019). *Lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeyleri ve matematik ders başarıları arasındaki ilişki*. (Yayın No. 583932) [Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Töz Merkezi.

Ertekin, E., & Ünlü, M. (Eds.). (2019). *Kuramdan uygulamaya etkinlik örnekleriyle sayıların öğretimi* (3. bs.). Pegem Akademi.

Ertoğrul, D. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeyleri ve bu düzeyleri etkileyen demografik faktörler: Muğla örneği*. (Yayın No. 642785) [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Eskici, Y. (2014). *Seçilmiş ülke örnekleriyle finansal okuryazarlığın önemi ve tasarruflar üzerindeki etkileri.* (Yayın No. 375803) [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Fathiyah, I., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2024). Middle school students' proportional reasoning ability in solving proportional and non-proportional problem. *PRISMA, 13*(1), 156-165.

Fernandes, D., Lynch Jr., J. G., & Netemeyer, R. G. (2014). Financial literacy, financial education, and downstream financial behaviors. *Management Science, 60*(8), 1861-1883. https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849

Fetters, M. D., Curry, L. A., & Creswell, J. W. (2013). Achieving integration in mixed methods designs—principles and practices. *Health Services Research, 48*(6pt2), 2134–2156. https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117

Fisher, L. C. (1988). Strategies used by secondary mathematics teachers to solve proportion problems. *Journal for Research in Mathematics Education, 19*(2), 157–168. http://www.jstor.org/stable/749409

FODER. (2012). (Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2024). https://www.fo-der.org/foder-hakkinda/

Flowers, J. (1998). *A study of proportional reasoning as it relates to the development of multiplication concepts.* (Publication No. 9909837) [Unpublished doctoral dissertation, The University of Michigan]. University of Michigan Library.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education (6th ed.).* New York: NY, McGraw-Hill.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design research in education and evaluate. *Quarterly Review of Biology, 76(3).*

Frisancho, V. (2019). The Effects of School Based Financial Education. Inter-American Development Bank. IDB Publications (Working Papers) 9501. https://ideas.repec.org/p/idb/brikps/9501

Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 1(2),* 15-29.

Glassmeyer, D., Brakoniecki, A., & Amador, J. M. (2021). Identifying and supporting teachers' robust understanding of proportional reasoning. *The Journal of Mathematical Behavior, 62,* 1–16. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100873

Gökmen, H. (2012). *Finansal okuryazarlık*. Hiperlink Yayınları.

Güneş, M. (2022). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının dikdörtgenlerin alanlarının ölçümünde orantısal akıl yürütme bilgi kaynaklarını kullanma becerileri.* (Yayın No. 768359) [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Gürpınar, B. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersi öğretim programındaki becerilere ilişkin görüşler.* (Yayın No. 717552) [Yüksek lisans tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniveristesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Gündoğdu, N. S. (2021). *7. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin FeTeMM etkinlikleriyle gelişiminin incelenmesi*. (Yayın No. 685773) [Yüksek lisans tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Güven, B. (2019). *Yerel okuryazarlık.* Pegem Akademi.

Güvenç, H. (2016). Lise öğrencileri için finansal okuryazarlık ölçeği geliştirme çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(3), 847-863. https://dergipark.org.tr/download/article-file/229537

Güvenç, H. (2017). Öğretim programlarımızda finansal okuryazarlık. *Elementary Education Online, 16*(3), 935-948.

Hanushek, E., & Woessmann, L. (2020). The economic impacts of learning losses. *OECD Eğitim Çalışma Belgeleri*, No. 225, OECD Yayıncılık. https://doi.org/10.1787/21908d74-en

Hart, K. (1988). Ratio and proportion. In J. Hiebert & M. Behr (Eds.), *Number concepts and operations in the middle grades* (pp. 198–220). National Council of Teachers of Mathematics.

Haynes, S. N., Richard, D. C. S., & Kubany, E. S. (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*, *7*(3), 238–247. https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.238

Hilton, A., Hilton, G., Dole, S., & Goos, M. (2016). Promoting middle school students' proportional reasoning skills through an ongoing professional development programme for teachers. *Educational Studies in Mathematics, 92,* 193-219.

Hogarth, J. M., Anguelov, C. E., & Lee, J. (2005). Who has a bank account? Exploring changes over time, 1989–2001. *Journal of Family and Economic Issues, 26,* 7-30.

Howe, C., Luthman, S., Ruthven, K., Mercer, N., Hofmann, R., Ilie, S., & Guardia, P. (2015). Rational number and proportional reasoning in early secondary school: towards principled improvement in mathematics. *Research in Mathematics Education, 17*(1), 38–56.

İçil, A. (2023). *Sosyal bilgiler dersinde finansal okuryazarlığın geliştirilmesinde drama yönetiminin kullanılması: Bir eylem araştırması.* (Yayın No. 804733) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Im, S. H., & Jitendra, A. K. (2020). Analysis of proportional reasoning and misconceptions among students with mathematical learning disabilities. *The Journal of Mathematical Behavior, 57,* 100753.

Izsák, A., & Jacobson, E. (2017). Preservice teachers' reasoning about relationships that are and are not proportional: a knowledge-in-pieces account. *Journal for Research in Mathematics Education, 48(3),* 300–339. https://doi.org/10.5951/jresematheduc.48.3.0300

Izsák, A., & Jacobson, E. (2013). Understanding teachers' inferences of proportionality between quantities that form a constant difference or constant product. *Paper presented at the National Council of Teachers of Mathematics Research Presession,* Denver, CO.

Jacobs, V. R., Lamb, L. L., & Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for research in mathematics education, 41*(2), 169-202.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research, 1(2),* 112–133. https://doi.org/10.1177/1558689806298224

Gürler Karakoca, A. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişiminin varsayıma dayalı öğrenme rotası kapsamında incelenmesi.* (Yayın No. 546138) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Kaiser, T., & Menkhoff, L. (2020). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review(*78), 101930. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930

Karli, M. G., & Yildiz, E. (2022). Incorrect strategies developed by seventh-grade students to solve proportional reasoning problems. *Journal of Qualitative Research in Education, 29*, 111-148. doi: /10.14689/enad.29.5

Karplus, R., Pulos, S., & Stage, E. K. (1983). Early adolescents' proportional reasoning on 'rate' problems. *Educational Studies in Mathematics*, *14*(3), 219-233.

Kaput, J. J., & West, M. M. (1994). Missing-value proportional reasoning problems: factors affecting informal reasoning patterns. In G. Harel & J. Confrey (Eds). *The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics*, (pp. 235-287). Albany: State University of New York.

Kaya, T. (2023). *İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Yeterliklerinin Log-Lineer Bilişsel Tanı Modeli ile İncelenmesi*. (Yayın No. 820730) [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Sivri, A., & Yang, H. (2010). The Importance of Financial Literacy. *About Campus*, *14*(6), 15-21. https://doi.org/10.1002/abc.20004

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics.* Washington, DC: National Academy Press.

Klapper, L. F., Lusardi, A., & Panos, G. A. (2012*). Financial literacy and the financial crisis* (No. w17930). National Bureau of Economic Research.

Köroğlu, H. (2021). *Ortaokul Öğrencilerinin Finansal Okuryazarlık Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi.* (Yayın No. 695331) [Yüksek lisans tezi, Aydın Adanan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Kurudayıoğlu, M. ve Tüzel, M. S. (2010). 21. Yüzyıl Okuryazarlık Türleri, Değişen Metin Algısı ve Türkçe Eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (28), 283-298.

Kvale, S. (1996). *InterViews: An introduction to qualitative researct interviewing*. Thousand oaks: sage.

Lamon, S. J. (1993). Ratio and proportion: Connecting content and children's thinking. In T. P. Carpenter, E. Fennema, & T. A. Romberg (Eds.), *Rational numbers: An integration of research* (pp. 147–195). Lawrence Erlbaum Associates.

Lamon, S. J. (1995). Ratio and proportion: Elementary didactical phenomenology. In J.T. Sowder & B.P. Schappelle (Eds.). *Providing a foundation for teaching mathematics in the middle grades.* Albury, NY: State University of NY Press.

Lamon, S. J. (2007). Rational numbers and proportional reasoning: Toward a theoretical research method for research. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (Vol. 1, pp. 629–667*).* Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Lamon, S. J. (2012). *Teaching fractions and ratios for understanding: Ratio and proportion* (3rd ed.). Routledge.

Lamon, S. J. (2020). *Teaching fractions and ratios for understanding: Essential content and instructional strategies for teachers (4th ed.).* Routledge.

Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). *Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. Mathematics Teaching in the Middle School, 6*(4), 254-261. https://doi.org/10.5951/MTMS.6.4.0254

Lesh, R., Post, T., & Behr, M. (1988). Proportional reasoning. In J. Hiebert & M. Behr (Eds.), *Number concepts and operations in the middle grades* (pp. 93–118). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Levin Weinberg, S. (2002). Proportional reasoning: One problem, many solutions, making sense of fractions, ratios and proportions. B. Litweller, G. Bright (Ed.), *2002 Yearbook, Making sense of fractionsi ratios, and proportions* (pp. 138-144). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

Lim, K. (2009). Burning the candle at just one end: using nonproportional examples helps students determine when proportional strategies apply. *Mathematics Teaching in the Middle School, 14(8),* 492–500.

Livy, S., & Herbert, S. (2013). Second-year pre-service teachers' responses to proportional reasoning test items. *Australian Journal of Teacher Education, 38*(11), 17–32.

Lobato, J., & Ellis, A. (2010). *Developing essential understanding of ratios, proportions, and proportional reasoning for teaching mathematics: Grades 6-8.* National Council of Teachers of Mathematics. 1906 Association Drive, Reston, VA 20191-1502. https://eric.ed.gov/?id=ED511861

Lobato, J., Orrill, C., Druken, B., & Jacobson, E. (2011). Middle school teachers' knowledge of proportional reasoning for teaching. *In Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA),* New Orleans, LA.

Lusardi, A. (2008). Financial literacy: An essential tool for informed consumer choice. *Joint Center for Housing Studies.*

Lusardi, A. (2012). *Numeracy, financial literacy, and financial decision-making* (No. w17821). National Bureau of Economic Research.

Lusardi, A. (2015). Financial literacy skills for the 21st century: Evidence from PISA. *Journal of consumer affairs, 49*(3), 639-659. https://doi.org/10.1111/joca.12099

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2008). *Financial literacy and retirement planning: new evidence from the rand american life panel.* Michigan Retirement Research (No. WP 2007-157). https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1095869

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011). *Financial literacy and planning: Implications for retirement wellbeing* (No. w17078). National Bureau of Economic Research.

Lusardi, A., Mitchell, O. S. & Curto, V. (2010). Financial Literacy Among the Young. *Journal Of Consumer Affairs, 44*(2), 358-380. https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature, 52(1),* 5–44. https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5

Ma, L. (2010). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Mammadova, G. (2020). *İlkokul ve ortaokul öğretim programlarındaki kazanımlarda finansal okuryazarlıkla ilgili öğrencilerin tutum ve görüşleri.* (Yayın No: 634276) [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Mandell, L. (2008). *The financial literacy of young American adults: Results of the 2008 national Jump$tart coalition survey of high school seniors and college students*. Seattle, WA: University of Washington and the Aspen Institute.

Mason, C. L. J., & Wilson, R. M. S. (2000). Conceptualising fi-financial literacy. *Occasional paper*, *7*, 3-40.

Martínez-Juste, S., Muñoz-Escolano, J. M., Oller-Marcén, A. M., & Ortega del Rincón, T. (2017). Análisis de problemas de proporcionalidad compuesta en libros de texto de 2° de ESO [Analysis of compound proportion problems in 8th grade textbooks]. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 20*(1), 95 122. https://doi.org/10.12802/relime.17.2014

Matheson, M. N. (2019). *An examination of personal financial literacy teaching and learning in Ontario high schools.* Doctoral dissertation. Queen's University. https://qspace.library.queensu.ca/bitstream/handle/1974/25958/Matheson_Murdoc h_N_201901_PHD.pdf?sequence=3&isAllowed=y

McCormick, M. H. (2009). The effectiveness of youth financial education: A review of the literature. *Journal of Financial Counseling and Planning, 20(1),* 70–83.

Mersin, N. (2018). İki aşamalı teşhis testine göre ortaokul 5, 6 ve 7. Sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütmelerinin değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 7(*4), 319-348. https://dx.doi.org/10.30703/cije.426627

Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education* (Rev. ed.). Jossey-Bass, Inc., San Francisco.

Mertens, D. M. (2019). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. Sage publications.

MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar).* T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB. (2024). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. *Türkiye yüzyılı maarif modeli.* T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Mihalčová, B., Csikósová, A. & Antošová, M. (2014). Financial literacy–the urgent need today. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 109*, 317-321.

Misailidou, C., & Williams, J. (2002). *Ratio: Raising teachers' awareness of children's thinking*. In Proceedings of the 2nd International Conference on the teaching of Mathematics (at the undergraduate level), (ICTM2).

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics.* Reston, VA: NCTM Publications

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: Author.

Noelting, G. (1980a). The develoment of proportional reasoning and the ratio concept. Part 1-Differentiation of stages. *Educational Studies in Matematics, 11*(2), 217-253.

Noelting, G. (1980b). The develoment of proportional reasoning and the ratio concept. Part 2- Problem structure at successive stage: Poblem-solving strategies and the mechanism of adaptive restructuring. *Educational Studies in Matematics, 11*(3), 331-363.

Noctor, M., Stoney, S. & Stradling, R. (1992). Financial literacy: a discussion of concepts and competences of financial literacy and opportunities for its introduction into young people's learning. *National Foundation for Educational Research.*

Ohlsson, S. (1988). Mathematical meaning and applicational meaning in the semantics of fractions and related concepts. In J. Hiebert & M. Behr (Eds), *Number concepts and operations in the middle grades*, (pp. 53–93). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Matematics.

OECD, (2005). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2005/11/improving-financial-literacy_g1gh5cd2/9789264012578-en.pdf

OECD, (2008) *International Network on Financial Education.* Paris: OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/networks/infe.html

OECD (2013), *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264190511-en.

OECD (2016), *OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy Competencies*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/28b3a9c1-en.

OECD (2017), *PISA 2015 Results (Volume IV): Students' Financial Literacy*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264270282-en.

OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

OECD (2020), *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en.

OECD (2021). PISA 2025 Foreign Language Assessment Framework, PISA, OECD Publishing, Paris.

OECD (2024), *PISA 2022 Results (Volume IV): How Financially Smart Are Students?*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/5a849c2a-en.

Orrill, C. H., & Cohen, A. S. (2016). Why defining the construct matters: An examination of teacher knowledge using different lenses on one assessment. *The Mathematics Enthusiast, 13*(1/2), 93-110.

Orrill, C. H., Brown, R. E., Burke, J. P., Millett, J., Nagar, G. G., Park, J., & Weiland, T. (2017). Extending appropriateness: Further exploration of teachers' knowledge resources for proportional reasoning. In E. Galindo, & J. Newton (Eds.), *Proceedings of the 39th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 581–588). Indianapolis, IN.

Ortiz, A. M. (2010). *Fifth grade students' understanding of ratio and proportion in an engineering robotics program*. Doctoral dissertation. Tufts University.

Önlen, M. (2022). *Sosyal bilgiler dersinde matematiksel modelleme etkinlikleriyle finansal okuryazarlık becerisinin geliştirilmesi.* (Yayın No. 714639) [Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Öz, E. (2020). *Ortaöğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin incelenmesi.* (Yayın No. 646636) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi].

Özer, S. (2023). *4. sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel dijital oyunların finansal okuryazarlığa etkisi.* (YayınNo. 807264). [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Özen Yılmaz, G. (2019). *Investigating middle school students' achievement and strategies in proportional reasoning problems*. (Yayın No. 590716) [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Özkaral, C. T. (2015). *İlkokul ve ortaokul düzeyinde sosyal bilgiler kapsamındaki öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. (Yayın No. 407530) [Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Özkale, A. (2018). *Finansal okuryazarlık ve matematiksel okuryazarlık perspektifinde Türkiye ve Kanada (Ontario) öğretim programının incelenmesi ve bir model önerisi*. (Yayın No. 515635) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi].

Özkale, A., & Özdemir Erdoğan, E. (2019). Türkiye'de PISA finansal okuryazarlık sorularının uygulanması: Ön lisans öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(1), 771-802.

Özyılmaz, Ö. (2021). *Türk milli eğitim sisteminin sorunları ve çözüm arayışları*. Pegem Akademi.

Öztürk, F. (2023). *Matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğrencilerin kullandığı orantısal akıl yürütme stratejilerine yönelik farkındalıkları*. (Yayın No. 790368) [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Özvatan, Ö. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin finansal okuryazarlık becerilerinin değerlendirilmesi*. (Yayın no. 830888) [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice.* Sage Publications.

Pelen, M. S. (2014). *6. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin problemlerin sınıflanması ve sayısal yapılarına göre incelenmesi*. (YayınNo. 370848) [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

Rotherham, A. J., & Willingham, D. T. (2010). 21st-century skills. *American educator*, *17*(1), 17-20.

Sağdıç, N. (2023). *Finansal okuryazarlık açısından ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ve ders kitaplarının incelenmesi*. (Yayın No. 832544) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Schwartz, J. (1988). *Intensive quantity and referent transforming arithmetic operations*, In J. Hiebert & M. Behr (Eds), Number concepts and operations in the middle grades, (pp. 41-52). Reston, Virginia: National Council of Teachers of Matematics.

Sermaye Piyasası Kurulu [SPK], (2012). Erişim adresi: https://spk.gov.tr/istatistikler/uluslararasi-ekonomik-ve-finansal-gostergeler/2012-yli

Sermaye Piyasası Kurulu [SPK], (2015). Erişim adresi: https://spk.gov.tr/istatistikler/uluslararasi-ekonomik-ve-finansal-gostergeler/2015-yili

Seyhan, A. (2020). Sosyal Bilgiler dersinde finansal okuryazarlık becerisinin kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *6*(11), 88-113.

Silverman, D. (1993). Interpreting qualitative data: methods for analysing talk, text and interaction, London: Sage. *Publications*.

Simon, M. A., & Blume, G. W. (1994). Mathematical modeling as a component of understanding ratio-as-measure: A study of prospective elementary teachers. *The Journal of Mathematical Behavior, 13*(2), 183-197. https://doi.org/10.1016/0732-3123(94)90022-1

Singh, P. (2000). Understanding the concepts of proportion and ratio constructed by two grade six students. *Educational Studies in Mathematics, 43(3),* 271-292. https://doi.org/10.1023/A:1011976904850

Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching, 77,* 20–26.

Sivri, Y. E. (2022). *Geliştirilen matematik ağırlıklı STEM modülünün uygulama sürecinin yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişimine etkisi.* (Yayın No. 769961) [Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Shim, S., Barber, B. L., Card, N. A., Xiao, J. J., & Serido, J. (2010). Financial socialization of first-year college students: The roles of parents, work, and education. *Journal of youth and adolescence, 39,* 1457-1470.

Sohn, S. H., Joo, S. H., Grable, J. E., Lee, S., & Kim, M. (2012). Adolescents' financial literacy: The role of financial socialization agents, financial experiences, and money attitudes in shaping financial literacy among South Korean youth. *Journal of adolescence, 35(4),* 969-980. https://doi:10.1016/j.adolescence.2012.02.002

Solmaz, B. E. (2023). *Avustralya ve Kanada'nın finansal okuryazarlık öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. (Yayın No. 793594) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Sole, M. A. (2014). Financial Literacy: An essential component of mathematics literacy and numeracy. *Journal of Mathematics Education at Teachers College, 5*(2), 55 62.

Soyak, Ö. (2023). *Developing prospective teachers' professional noticing of students' proportional reasoning through video case enhanced learning environment*. (YayınNo. 814624) [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi].

Spinillo, A. G., & Bryant, P. E. (1999). Proportional reasoning in young children: Part part comparisons about continuous and discontinuous quantity. *Mathematical Cognition, 5*(2), 181–197. https://doi.org/10.1080/135467999387298

Świecka, B., Yeşildağ, E., Özen, E., & Grima, S. (2020). Financial literacy: The case of Poland. *Sustainability, 12*(2), 700. https://doi.org/10.3390/su12020700

Şimşek, S. (2019). Hayat ve Sosyal Bilgiler programları ve ders kitaplarındaki finansal okuryazarlık becerisi geliştirmeye yönelik durum incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research, 6(42)*, 2618-2632.

Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice.* Sage Publications.

Philippas, N. D., & Avdoulas, C. (2021). Financial literacy and financial well-being among generation-Z university students: Evidence from Greece. In *Financial literacy and responsible finance in the FinTech era* (pp. 64-85). Routledge.

Ping, L. (2014). *APEC guidebook on financial and economic literacy in basic education*. Asia-Pacific Economic Cooperation Secretariat Human Resources Development Working Group.

Pişkin Tunç, M. (2016). *Pre-service middle school mathematics teachers' proportional reasoning before and after a practice-based instructional modüle*. (Yayın No. 439216) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniveristesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Remund, D. L. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. *The Journal of Consumer Affairs, 44*(2), 276–295. http://www.jstor.org/stable/23859792

Romagnoli, A., & Trifilidis, M. (2013). Does financial education at school work? Evidence from Italy (Bank of Italy Occasional Paper No. 155). *Bank of Italy*. https://ssrn.com/abstract=2260330

Tanyel, H. H. (2022). *Sosyal bilgiler dersinde finansal okuryazarlık becerisinin kazandırılmasında farklılaştırılmış öğretim etkinliklerinin etkisi.* (YayınNo. 752585) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Taylor, A., & Jones, G. (2009). Proportional reasoning ability and concepts of scale: Surface area to volume relationships in science. *International Journal of Science Education, 31(9),* 1231-1247.

Taylor, S. M. & Wagland, S. (2013). The solution to the financial literacy problem: What is the answer?, *Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 7*(3), 69-90.

Temizel, F. (2010). *Mavi yakalılarda finansal okuryazarlık*. İstanbul: Beta Basım Yayım

Tisdell, E. J., Taylor, E. W. & Forté, K. S. (2013). Community-based Financial Literacy Education in a Cultural Context: A Study of Teacher Beliefs and Pedagogical Practice. *Adult Education Quarterly, 63*(4), 338-356.

Thompson, P. W. (1994). The development of the concept of speed and its relationship to concepts or rate. In G. Harel & J. Confrey (Eds.*), The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics* (pp. 179–234). Albany, NY: SUNY Press.

Tjoe, H., & de la Torre, J. (2014). On recognizing proportionality: Does the ability to solve missing value proportional problems presuppose the conception of proportional reasoning? *The Journal of Mathematical Behavior, 33*, 1-7.

Tosun, E. A. (2016). *Lise öğrencilerinin finansal okuryazarlık düzeyi üzerine bir alan araştırması*. (YayınNo. 431320) [Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Tülü, Y. (2023). *Sosyal bilgiler dergisi öğretim programındaki finansal okuryazarlık becerisinin iş insanlarının ve sınıf öğretmenlerinin gözüyle karşılaştırmalı olarak incelenmesi.* (Yayın No. 858867) [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası [TCMB], (2014). Erişim adresi: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Banka+Hakkinda/Egitim-Akademik/Finansal+Okuryazarlik/Genelge+ve+Eylem+Plani/

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası [TCMB], (2017). F*inansal erişim, finansal eğitim ve finansal tüketicinin korunması stratejisi.* https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Banka+Hakkinda/Egitim-Akademik/Finansal+Okuryazarlik/Genelge+ve+Eylem+Plani/

Türk Ekonomi Bankası [TEB] ve Boğaziçi Üniversitesi (2014). *Türkiye'de finansal erişim ve okuryazarlık*. https://www.teb.com.tr/upload/pdf/foe_endeks_rapor_2014.pdf

Türk Ekonomi Bankası [TEB] ve Boğaziçi Üniversitesi. (2020). *Türkiye'de finansal okuryazarlık ve erişim ve dijital olgunluk 2020*. https://www.teb.com.tr/UPLOAD/PDF/2021/TEB-FOE-ve-Dijital Olgunluk-Rapor-2020_Kamu.pdf

Tural Sönmez, M. (2016). *Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiksel modelleme etkinlikleriyle matematikselleştirme süreçlerinin ve finansal okuryazarlıklarının incelenmesi*. (YayınNo. 443568) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Urban, C., Schmeiser, M., Collins, J. M., & Brown, A. (2020). The effects of high school personal financial education policies on financial behavior. *Economics of education review, 78*, 101786. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.03.006

Ünsal, A. (2009*). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin başarı, tutum ve cinsiyet değişkenleri açısından incelenmesi: Bolu ili örneği*. (Yayın No. 249385) [Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Üğüdücü, G. (2018). *Investıgatıon of high school students' financial literacy in terms of several variables*. (Yayın No. 528722) [Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (S. Durmuş, Ed. & Trans.). Nobel Akademik Yayıncılık. (Orijinal eser 2010 yılında yayımlandı)

Van de Walle, J. A. (2009). Chapter 19: Proportional reasoning. *In elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*, 353-373. US: Pearson Education, Inc.

Vanluydt, E., Supply, A. S., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2021). The importance of specific mathematical language for early proportional reasoning. *Early Childhood Research Quarterly, 55*, 193-200.

Van Dooren, W., De Block, D., & Verschaffel, L. (2010a). From addition to multiplication … and back: The development of students' additive and multiplicative reasoning skills. *Cognition and Instruction Mathematical Thinking and Learning, 28*(3), 360–381. https://doi.org/10.1080/07370008.2010.488306

Van Dooren, W., De Block, D., Vleugels, K., & Verschaffel, L. (2010b). Just answering … or thinking? Contrasting pupils' solutions and classifications of missing-value word problems. *Mathematical Thinking and Learning, 12*(1), 20–35. https://doi.org/10.1080/10986060903465806

Vergnaud, G. (1988). *Multiplicative structures.* In J. Hiebert & M. Behr (Eds.), Number concepts and operations in the middle grades (pp.141–161). Reston, VA: Lawrence Erlbaum & National Council of Teachers of Mathematics.

Vitt, L. A., Reichbach, G. M., Kent, J. L., & Siegenthaler, J. K. (2005). *Goodbye to complacency: financial literacy education in the U.S. 2000- 2005*. Middleburg: Insitute for Socio Financial Studies.

Weiland, T., Orrill, C. H., Nagar, G. G., Brown, R. E., & Burke, J. (2021). Framing a robust understanding of proportional reasoning for teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education, 24*(2), 179-202. https://doi.org/10.1007/s10857-019-09453-0.

World Bank, (2008). *Finance for All? Policies and Pitfalls in Expanding Access.* Washington DC, World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/932501468136179348

Yıldırım, G. (2016). *Vatandaşlık yeterlikleri bağlamında ortaokul ekonomi okuryazarlığı standartlarının belirlenmesi ve öğretim programlarındaki yerinin incelenmesi.* (YayınNo. 435392) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* (11. Baskı). Seçkin Yayınevi.

Yiğit, Y. (2022). *Sosyal bilgiler dersini almış ortaokul öğrencilerinin finansal okuryazarlık yeterliliğine ilişkin araştırma.* (YayınNo. 742067) [Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Yiğitbaş, Ş., Temeloğlu, E. & Şimşek, A. (2020). Ortaöğretim çağındaki gençlerde finansal eğitimin finansal okuryazarlık üzerindeki etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, Milli Mücadele'nin 100. Yılı Özel Sayısı,* 411-432. https://doi.org/10.21733/ibad.798756

EKLER

Ek 1. Finansal Okuryazarlık Testi

Adınız ve Soyadınız:

"Çalışmaya sunacağınız katkıdan dolayı ve soruları özenle çözeceğiniz için şimdiden teşekkür ederim."

Soru 1

a) Parite, bir ülkenin parası dikkate alınarak başka bir ülkenin parasının bu ülkenin parası karşısındaki değerini ifade eder. Kısacası iki ülkenin para birimlerinin oranı "parite" olarak ifade edilir. Örneğin Macar Forinti (HUF) ile Norveç Kronu (NOK) paritesi "HUFNOK" olarak gösterilir ve parite hesaplanırken pay kısmına Macar Forinti payda kısmına Norveç Kronu (HUF/NOK) yazılır. Norveç Kronu ve Macar Forinti paritesi ise "NOKHUF" olarak gösterilir.

Örneğin 1 Macar Forinti 0,04 Norveç Kronu iken HUFNOK paritesi 0,04 olarak hesaplanır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıda Ocak ayına ait bazı para birimlerinin pariteleri verilmiştir.

İki Para Biriminin Parite Gösterimi	Ocak Ayı Parite Değerleri
CNYUSD	0,139
AUDEUR	0,611
USDEUR	0,927
GBPUSD	1,264
EURSAR	4,199

(USD= Amerikan doları; CNY= Çin Yuanı; AUD= Avustralya doları; EUR= Euro; GBP= İngiliz Sterlini; SAR: Suudi A. Riyali)

Verilen pariteler dikkate alındığında Amerika'da yaşayan bir kişi Fransa, Avustralya, Çin, Suudi Arabistan ve İngiltere ülkelerinin para birimleri ile kendi ülkesinin para birimini karşılaştırdığında nasıl bir yorum yapar? Nedenini işlemlerle gösteriniz.

b) Ons, bir altın ölçü birimi olup kaç grama karşılık geldiği dünya piyasasında sabitlenmiştir. Dolar ve altın arasındaki ilişkiyi basitçe özetlemek gerekirse; yatırımcılar yatırımlarını dolar alarak devam ettirdikleri sürece altın alımında azalma görülürken; dolar değer kaybetmeye başladığında yatırımcılar, yatırımlarını altından yana kullanmaya başlarlar. Altın paritesi, altının başka bir değerli maden ya da bir döviz birim oranlanmasıyla hesaplanır. Örneğin XAUUSD, altın-dolar paritesini ifade eder.

Yukarı verilen bilgiler ışığında Aralık ayında EURUSD (Euro- Dolar) paritesi 1,5 ve USDXAU paritesinin 1/1700 olduğu bilinmektedir Ocak ayında EURUSD paritesi 2 olduğu bilindiğine göre ve USDXAU paritesi sabit kalmak koşuluyla, (dolar-altın paritesini etkileyen diğer durumlar göz ardı edildiğinde) Ocak ayında bir önceki ayla aynı miktar Euro'ya sahip olan bir kişi bu para ile altın alırsa, aldığı altının ons miktarında nasıl bir değişim olur?

Soru 2

Aşağıda Avustralya, Almanya ve Güney Kore ülkelerinde Mart 2024 yılına ait asgari ücret, benzin,1 kg un,1 litre süt,1 kg kırmızı et, 1 kg pirinç fiyatı para birimleri dikkate alınarak verilmiştir.

	Avustralya (Avustralya doları AU$)	**Almanya (Euro-€)**	**Güney Kore (Won- ₩)**
Saatlik asgari ücret	20,33	12,41	9620
1 litre Benzin	1,750	1,804	1164,757
1 kg Un	1,40	1,50	1790
1 litre Süt	2	1,55	3280
1 kg Kırmızı Et	22	25	79 800
1 kg Pirinç	3	2,50	3 833

a) Bir burs programı ile yurt dışı eğitimine gitmeyi planlayan bir öğrenci, gitmek istediği yukarıda belirtilen üç ülke ile ilgili asgari ücret ve bazı ürünlerin fiyat araştırmasını yapmıştır. Bu öğrenciye burs programı tarafından aylık belirli bir bütçe ayrılmıştır. Bu bütçe ile öğrenci hem yaşam masraflarını hem de konaklama giderlerini karşılayacaktır. Öğrencinin kısıtlı bütçesi dikkate alınarak maddi anlamda zorlanmayacağı ve en ekonomik olan ülkeyi tercih edeceği düşünüldüğünde, yukarıdaki bilgiler dikkate alınarak hangi ülkeyi tercih etmesi gerekmektedir? Açıklayınız.

b) Öğrenci kurabiye yapmaya karar verip evde bulunmayan süt ve un malzemelerini temin etmek için alışveriş yapacaktır. Tarifte 1 porsiyon kurabiye için 1 bardak süt (1 bardak süt 200 ml) ve 3 bardak un (1 bardak un 110 gr) kullanılmaktadır. Öğrenci bu kurabiyeyi hangi ülkede daha az maliyetle yapar? Açıklayınız.

Soru 3

Enflasyon, ekonomideki tüm mal ve hizmet değerlerinin bir birimde ölçüldükten sonra genel fiyat düzeyindeki sürekli artışı ifade eder (Gül vd., 2006). Enflasyon oranı Türkiye İstatistik Kurumu tarafında (TÜİK) aylık ve yıllık olarak belirtilir. Aylık belirtilen enflasyon oranında, bir aya ait enflasyon oranı bir sonraki ayın ilk haftasında açıklanır. Örneğin, herhangi bir aydaki enflasyon oranı %10 olarak açıklandığında,100 lira değerindeki bir ürün ya da hizmet fiyatının bir sonraki ay 110 liraya çıkması beklenir.

a) TÜİK, Kasım ayı enflasyon oranını %4 olarak açıklamıştır. Aşağıda bir ürünün Kasım ayından itibaren fiyatındaki değişim tabloda gösterilmiştir.

Aylar	**Kasım**	**Aralık**	**Ocak**	**Şubat**
Ürün Fiyatı	625 TL	650 TL	676 TL	709,8 TL

Yukarıdaki tablo dikkate alındığında Kasım, Aralık ve Ocak aylarına ait enflasyon oranları ile ilgili nasıl bir yorum yapılabilir?

b) Herhangi bir ayda %40 olarak açıklanan yıllık enflasyon oranı bir yıl sonra %60 olarak açıklandığında maaşı değişmeyen bir tüketicinin alım gücünde ne kadarlık bir değişim beklenmektedir? Örneklendirerek açıklayınız.

Soru 4

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), istatistik veri portalında birçok alanda olduğu gibi Enflasyon ve Fiyat alanında da Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), Yurt içi Üretici Fiyat Endeksi (Yİ-ÜFE), Tarımsal Girdi Fiyat Endeksi, Hizmet Üretici Fiyat Endeksi, Satın Alma Gücü Paritesi gibi alt kategorilerde düzenli olarak veri paylaşımı yapmaktadır.

Bir ev sahibi, aksi belirtilmediği takdirde kiraya verdiği evi için kira sözleşmesinde yer alan ve yılda bir defa belirlenen en fazla TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) oranı kadar zam yapabilir. Ülkemizde maaş zamları genellikle asgari ücrete göre hesaplanır. Bunun yanında özel sektörde yıllık artış oranları ve enflasyon gibi değişkenler de göz önüne alınarak yapılabilir. TÜFE, Yİ-ÜFE veya TÜFE+Yİ-ÜFE ortalaması gibi oranlar dikkate alınarak maaş zamları yapılabilmektedir.

Farklı ilçelerde bulundukları konum itibari ile birbirine uzak fiyat uygulamaları görülebilmektedir. Tuzla'da ikamet eden bir kişinin ev kirası 17 500 lira ve maaşı 52 850 liradır. Kadıköy'de ikamet eden bir kişinin ev kirası 30 000 lira ve maaşı 91 200 liradır. (iki kişinin de maaşları dışında başka bir gelir kaynakları yoktur.)

a) Bu kişilere dair yukarıda verilen bilgiler ışığında gelir(maaş)-kira gideri durumları için nasıl bir yorum yapılabilir? Açıklayınız.

b) Bu iki kişinin Temuz ayında maaşlarına ve kiralarına TÜFE oranında (%59) zam yapılırsa bir önceki duruma göre nasıl bir değişiklik olur? Açıklayınız.

c) Her iki kişinin de kirasına TÜFE oranında (%59) zam yapılırken Tuzla'da oturan kişinin maaşına TÜFE+Yİ-ÜFE ortalaması oranında (%52), Kadıköy'de oturan kişinin maaşına Yİ-ÜFE oranında (%46) zam yapılmıştır. Bu durumda bu kişilerin gelir-kira gideri durumları hakkında nasıl bir yorum yapılabilir? Açıklayınız.

Soru 5

Bir kahve festivali alanı farklı büyüklükteki alanlara ayrılarak, festivale katılacak olan firmalara kiraya verilecektir. Her firmanın kiralayacağı bölgeye ait vereceği kira bedeli, kiralayacağı alanın toplam alana oranı ile ilişkilidir. Bu bilgiler dikkate alınarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) En küçük alanı kiralayan firmanın ne kadar ödeyeceğini bulmak için hangi bilgilere ihtiyaç vardır? Gerekçesiyle açıklayınız.

b) Kahve festivalini düzenleyen firma, kira bedelinin belirlenme şeklinde bir değişiklik yapmadan (kira bedeli, kiralayacağı alanın toplam alana oranı ile ilişkili) kiraya vereceği yerlerin toplam fiyatında indirim uygulamaya karar vermiştir. A ve B şirketleri kahve festivalinde farklı iki yeri kiralayacak olup, A

şirketinin kiralayacağı yerin eni 5 metre, boyu 7 metre iken B şirketinin kiralayacağı yerin eni 7 metre boyu 10 metredir. A şirketinin kira fiyatında ilk duruma göre %5 indirim olduğuna göre B şirketinin kira fiyatında nasıl bir değişim gözlenir? Açıklayınız.

c) Festival alanındaki en büyük yerin en küçük yere oranı 10/3 tür. En küçük yeri kiralayan firmanın yapması gereken toplam ödeme, en büyük yeri kiralayan firmanın yapması gereken toplam ödemeye oranı kaç olmalıdır?

Soru 6

Bir iş yerinin aynı departmandaki çalışanları, gün içinde aynı süre çalışmakta ve günlük çalışmalarının karşılığı olarak aynı parayı kazanmaktadır. Ali bu iş yerinde Ocak ayının ilk günü işe başlamıştır. Ahmet ise Ali'den sonra bu iş yerinde başlayıp Ali ile aynı birimde çalışmaktadır. İkisi de başladıkları günden itibaren işe düzenli olarak gitmiştir. Bir süre sonra Ali'nin banka hesabına yatırılan toplam para 12000 lira ve Ahmet'in hesabına yatırılan toplam para ise 9000 liradır. Ahmet'in banka hesabına yatırılan toplam para 12000 lira olduğunda Ali'nin hesabına yatırılan toplam para ne kadar olur?

Soru 7

Bir kafede Espresso bazlı bazı kahvelerin içeriği ve 1 fincanın fiyatı aşağıda verilmiştir.

Latte
30 ml Espresso
160 ml süt
Süt kreması
140 TL

Mocha
30 ml Espresso
Eritilmiş çikolata
120 ml süt
130 TL

Cappuccino
35 ml Espresso
145 ml süt
Süt köpüğü
135 TL

Latte Macchiato
20 ml Espresso
100 ml süt
Süt köpüğü
120 TL

a) Bu kafeye gelen üç arkadaş grubundan bir kişi hafif kahve aromalı, bir kişi yoğun kahve aromalı severken diğer kişi için kahvenin yoğunluğu önemli değildir. Bütçelerinin kısıtlı olduğu düşünüldüğünde bu arkadaşların bütçelerine uygun olması için nasıl bir seçim yapmaları gerekir? ***(Süt kreması, süt köpüğü ve çikolatanın kahvelerin hacminde bir değişiklik yapmadığı bilinmektedir.)***

b) Bu kafenin sürekli müşterisi olan bir kişi 350 ml'lik termosunu dolduracak şekilde Cappuccino almıştır. Bu kişinin aldığı kahvede kaç ml Espresso vardır ve ödemesi gereken para ne kadardır?

Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

1) Parite, ons altın kavramlarını daha önce duydun mu?

I. *a, b ve c birer reel sayı olmak üzere,*

$$\frac{a}{b}=\frac{1}{2}, \quad \frac{b}{c}=\frac{3}{4}$$

oranları dikkate alındığında a, b ve c sayılarını karşılaştırınız.

II. A, B ve C üç farklı çokluk olmak üzere;

$\frac{A}{B}=\frac{3}{2}$ ve $\frac{B}{C}=\frac{1}{12}$ 'dir. $\frac{A}{B}=2$ olduğunda, $\frac{B}{C}$ oranı sabit kalmak koşuluyla A/C oranında ilk duruma göre nasıl bir değişim gözlenir?

2) Alım gücü kavramını tanımlayabilir misin?

I. A ülkesinin para birimi ZED ve bu ülkede bir saatlik çalışma ile 1000 ZED kazanılsın. B ülkesinin para birimi WİN ve burada da bir saatlik çalışma ile 750 WİN kazanılsın. A ülkesinde 1 kg et 50 ZED iken B ülkesinde 30 WİN dir. Bu iki durumu nasıl yorumlarsın?

3) Enflasyon ile ilgili günlük hayattan örnek verebilir misin?

I. Bir ürünün fiyatı 250 liradan 300 liraya çıktıysa yüzde kaç zam yapılmıştır?

II. Bir kumaşçıdaki 1 metre uzunluğundaki kumaşın fiyatı 140 liradan 224 liraya çıkmıştır. Bu kumaşın 1 metresini alabilecek kadar paran varken, kumaşın zamlı fiyatında kumaştan ne kadar alabilirsin?

4) TÜFE, Yİ-ÜFE kavramlarını daha önce duydun mu? Duyduysan örnek verebilir misin?

I. İki farklı öğrenciden birinin harçlığı 50 lira iken diğerinin harçlığı 80 liradır. 50 lira harçlık alan öğrencinin okul kantindeki tostun fiyatı 20 lira, diğerinin kantinindeki tost fiyatı 30 liradır. Bu öğrencilerin harçlıkları ve tost fiyatları ile ilgili nasıl yorum yapılabilir?

II. Bir öğrencinin harçlığı 50 lira iken kantindeki tostun fiyatı 20 liradır. Öğrencinin harçlığı 2 katına çıktığı gün kantindeki tostun fiyatı da 2 katına çıkmıştır. Öğrencinin ilk duruma göre tost alma durumunda nasıl bir değişiklik olmuştur?

III. İki farklı öğrenciden birisi 50, diğeri 80 lira harçlık almaktadır. 50 lira harçlık alan öğrencinin kantininde tostun fiyatı20 lira, 80 lira harçlık alanınkinde ise tost 30 liradır. Her iki okulda da tost fiyatları 2 katına çıkmış ancak 50 lira harçlık alan öğrencinin harçlığı 2,5 katına, 80 lira alan öğrencininki ise 1,5 katına çıkmıştır.

Son duruma göre öğrencilerin tost alma durumları fiyat artışları yaşanmadan öncekine göre nasıl değişim göstermiştir?

	A öğrencisi	B öğrencisi
İlk harçlık	50 lira	80 lira
Tostun ilk fiyatı	20 lira	30 lira

5) Birim alan ve birim fiyat kavramlarını açıklar mısın?

I. Bir limonata 60 litreden oluşmaktadır. Bunun 40 litresi limon suyu ve 20 litresi sudur. 30 litrelik limonatada ne kadar limon suyu ve su bulunur? 60 lt limonatadaki ve 30 lt limonatadaki limon suyu yüzdeleri kaçtır?

6) Toplamsal karşılaştırmaya ve çarpımsal karşılaştırmaya birer örnek verebilir misin?

I. Can ve Alp aynı hızda koşan iki arkadaş olup, birlikte aynı futbol sahasında koşu yapmayı sevmektelerdir. Can, Alp'i beklemeyip futbol sahasında koşuya başlamıştır. Can 1200 metre koştuğu anda Alp 'de koşuya katılmıştır. Can toplamda 2000 metre koştuğunda Alp kaç metre koşmuş olur?

7) Orantıyı ve orantısal akıl yürütmeyi tanımlar mısın?

Bir masada iki sürahide farklı aromalarda limonata bulunmaktadır. Birinci sürahide 3 bardak limonata konsantresi, 4 bardak su, ikinci sürahide 4 bardak limonata konsantresi 5 bardak su vardır. Hangi limonatada limon konsantresi daha yoğundur?

İçler dışlar çarpımı dışında 7.sorunun b şıkkını başka nasıl çözebilirsin? (bu yöntemi kullananlar için)

Ek 3. Gönüllü Katılım Formu

Gönüllü Katılım Onay Formu

"İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi "başlıklı çalışma, yüksek lisans tez çalışması için geliştirilmiş bir araştırmadır. Bu araştırma ilköğretim matematik öğretmen adaylarının finansal durum içeren orantısal işlem gerektiren problemlerde, finansal okuryazarlıkları ve orantısal akıl yürütme becerilerinin nasıl olduğunun ortaya çıkarılması amacıyla planlanmıştır. Siz öğretmen adaylarına uygulanacak olan finansal okuryazarlık testi 7 problem içermektedir. Uygulanacak test sonucunda gönüllü katılımcı ile sorulara verdiği çözümler için görüşme yapılacaktır. Araştırma raporunda çalışma ilgili genel sonuçlar verilecek olup kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır.

1. Aşağıda imzası olan ben "İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi" başlıklı çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

2. Bu çalışmayı yürüten araştırmacı Aslı GÜNAY, çalışmanın yapısı, amacı ve muhtemel süresi, ne yapmam istendiği hakkında ayrıntılı sözlü ve yazılı bilgi verdi.

3. Çalışmayı yürüten Aslı GÜNAY'a çalışma ile ilgili her soruyu sorma fırsatını buldum. Cevapları ve bana verilen bilgiyi anladım.

4. Araştırmacının, bilgilerin ayrıntılarını açıklamama ve benimle ilgili sırları koruması şartıyla, benimle bu çalışmayı yapmasına izin veriyorum.

5. Çalışma boyunca tüm kurallara uyacağıma, araştırmacılar ile tam bir uyum içinde çalışacağıma ve konuyla ilgili herhangi bir sorun çıktığında hemen onu arayacağımı kabul ediyorum.

6. Bu çalışma sonuçlarının kullanılmasını kısıtlamayacağımı ve yayın, rapor ve benzeri bilimsel dokümanlarda kullanabileceğini kabul ediyorum.

7. Bu çalışmadan istediğim zaman çıkabileceğimi anladım.

OKUDUM VE ONAYLADIM.

Katılımcının Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Anketörün Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Sorumlu Araştırmacının Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Ek 4 Etik Kurul Kararı

T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Sayı : E-38510686-000-2300078684
Konu : Etik Kurul Kararı

İLGİLİ MAKAMA,

İMÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 26.12.2023 tarihli toplantısında İMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencilerinden **Aslı Günay**'ın "İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Finansal Okuryazarlık Bağlamında İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında araştırma izni talebi görüşülmüş ve uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Tuncay BAŞOĞLU
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Hacı KARA
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Özden Zeynep OKTAV
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Özlem FEDAİ
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Eyüp SEVİMLİ
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Nuri Özgür DOĞAN
Öğretim Üyesi

Belge Doğrulama Kodu: AAC4CDU
Belge Takip Adresi: https://ubys.medeniyet.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index
Adres:
Telefon No: (0 216) 2803333
e-Posta:
Kep Adresi: istanbulmedeniyetuni@hs01.kep.tr
Faks No:
İnternet Adresi: www.medeniyet.edu.tr
Bilgi için : Tuncay Başoğlu
Öğretim Üyesi
Telefon No:
Direkt Hat:

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Aslı GÜNAY

İletişim:

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	İÜ, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü (İÖ)	2012

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2013-2015	Atabek Ortaokulu (Gaziantep)	Öğretmen
2015-2025	Zübeyde Hanım İHO Ortaokulu (İstanbul)	Öğretmen