

**ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMATİK
ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK
EĞİTİMİ KURAMINA
GÖRE İNCELENMESİ**

Fatma Nurcan PINAR
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Prof. Dr. Gürbüz OCAK
Aralık, 2019
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMATİK
ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ
KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

Hazırlayan
Fatma Nurcan PINAR

Danışman
Prof. Dr. Gürbüz OCAK

AFYONKARAHİSAR 2019

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Matematik Öğretiminin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına Göre İncelenmesi**” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

27/12/2019

Fatma Nurcan PINAR

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Gürbüz OCAK

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Hacı Ömer BEYDOĞAN

: Dr. Öğr. Üyesi Eray EĞMİR

İmza



Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fatma Nurcan PINAR' ın “Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Matematik Öğretiminin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına Göre İncelenmesi” başlıklı tezi, 27/12/2019 tarihinde saat 14:00’ de Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği’ nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek () oy birliği – () oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR**

ÖZET

ORTAOKUL 7. VE 8. SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

Fatma Nurcan PINAR

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

Aralık, 2019

Danışman: Prof. Dr. Gürbüz OCAK

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde ortaokul matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına uygun öğretim yapıp yapmadıklarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan çoklu durum çalışması kullanılmıştır. Araştırma sürecinde, Bilecik İli Osmaniye İlçesindeki demografik özellikleri farklı dört okuldan 7 farklı matematik öğretmeni belirlenmiştir. Her bir öğretmenin yürüttüğü 7. ve 8.sınıf Matematik dersleri gözlemlenmiş, gözlemlere yönelik rubrik değerlendirmeleri ve 8 hafta sonunda da yedi öğretmenle görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından hazırlanan gözlem formu, rubrik ve görüşme aracılığıyla elde edilmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde, 7. ve 8.sınıf Matematik eğitimi sürecinde dört öğretmenin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'na göre; üç öğretmenin ise geleneksel öğretim ile ders işlediği belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda, 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı sınırlılıkları; geleneksel öğretim, soru-cevap yönteminin kullanılması, öğretmenden kaynaklı öğretmen-öğrenci etkileşiminin az olması, Matematik dersinin günlük hayatla ilişkilendirilmemesi, ders saatlerinin azlığı, veli ve okul yönetimi baskısı, müfredatın yoğun olması tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gerçekçi matematik eğitimi, matematik öğretimi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF 7TH AND 8TH GRADE MATHEMATICS TEACHING ACCORDING TO REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION THEORY

Fatma Nurcan PINAR

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
EDUCATIONAL PROGRAMS AND TEACHING DEPARTMENT**

December, 2019

Advisor: Prof. Dr. Gürbüz OCAK

The purpose of this study is to determine whether of the middle school math teachers in the 7th and 8th grade mathematics education are teaching according to Realistic Mathematics Education Theory. To reach the aim, multiple case study, which one of the qualitative research methods, was used. In the research process, seven mathematics teachers from four different middle schools whose demographic characteristics were determined in Osmaneli district of Bilecik province were determined. The 7th and 8th grade mathematics course by each teacher were observed, rubric assessments were made for observations and seven teachers were interviewed after eight weeks.

In the study, the qualitative data were obtained from the observation form, the rubric and the personal interview. When the findings of the study were examined, it was determined that while four teachers used the Realistic Mathematics Education Theory, the other three ones used the traditional teaching methods during the 7th and 8th grade maths lessons.

In the light of the findings obtained from there search; the reasons of the limitations of the Realistic Mathematics Education Theory in teaching Maths to 7th, and 8th graders are determined as followed; traditional teaching, using question-answer methods, insufficient interaction between teacher and learner that stems from the teacher, being unable to associate mathematics with daily life, insufficient teaching hours, pressure of parents and school administration on teachers, having too much to teach according in the curriculum.

Keywords: Realistic mathematics education theory, mathematics teaching

ÖN SÖZ

Bu araştırma ortaokul 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde ortaokul matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına uygun öğretim yapıp yapmadıklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Tezin hazırlanması sırasında her aşamada bana yol gösteren, destek ve yardımlarını esirgemeyen, çalışmalarımın yönlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında büyük emeği geçen değerli hocam tez danışmanım Prof. Gürbüz Ocak'a teşekkür edim.

Araştırma süresince ilgilenemediğim, en sıkıntılı dönemlerinde güçlerini yanımda hissettiğim annem Hayriye Karaca, babam Niyazi Karaca ve biricik kardeşim Esmâ Gülcan Ceylan'a, özveriyle sıkıntılarımı paylaşıp her konuda destek sağlayan sevgili eşim Musa Pınar'a, biricik kızım Elif Sare Pınar'a ve varlığını her zaman hissettiren biricik oğlum Hamza Tuna Pınar'a manevi desteklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Fatma Nurcan PINAR

2019, Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
YEMİN METNİ	ii
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ LİTERATÜR

1. MATEMATİKTE ÖĞRENME VE ÖĞRETME SÜRECİ.....	8
2. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR.....	9
2. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE YAPILANDIRMACILIK.....	9
3.1. BİLİŞSEL YAPILANDIRMACILIK	10
3.2. SOSYAL YAPILANDIRMACILIK.....	10
3.3. RADİKAL YAPILANDIRMACILIK	11
4. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME).....	11
5. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)'NİN TEMEL ÖZELLİKLERİ.....	12
6. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)'NİN MATEMATİKLEŞTİRME SÜRECİ TEMEL İLKELERİ	12
6.1. YÖNLENDİRİLMİŞ KEŞFETME	12
6.2. ÖĞRETİCİ OLGU	13
6.3. GELİŞEN MODELLER	13
7. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)'NİN ÖĞRETME İLKELERİ.....	13
7.1. AKTİVİTE (ETKİNLİK) İLKESİ	13
7.2. SEVİYE İLKESİ.....	13
7.3. GERÇEKLİK İLKESİ	14
7.4. BİRBİRİYLE İLİŞKİ İLKESİ	14
7.5. ETKİLEŞİM İLKESİ.....	15
7.6. REHBERLİK İLKESİ.....	15
7. GERÇEKÇİ MATEMETİK EĞİTİMİNDE ÖĞRETMENİN ROLÜ	15
8. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME) VE YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN KARŞILAŞTIRMASI	16
9. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN STRATEJİ, YÖNTEM VE TEKNİKLER	16
10.1. SUNUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM YÖNTEMİ.....	17
10.2. TANIMLAR YARDIMIYLA ÖĞRETİM.....	17
10.3. BULUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM (KEŞFETME İLE ÖĞRETİM)	17
10.4. ANALİZLE ÖĞRETİM.....	18
10.5. GÖSTERİP YAPTIRMA YOLUYLA ÖĞRETİM	19

10.6. KURALLAR YARDIMIYLA ÖĞRETİM	19
10.7. DENEYSEL ETKİNLİKLER	19
10.8. OYUNLARLA ÖĞRETİM	19

İKİNCİ BÖLÜM

ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA GÖRE ANALİZİ

1. ARAŞTIRMA MODELİ	21
2. ARAŞTIRMA ORTAMI	22
2.1. O1 OKULU	22
2.2. O2 OKULU	23
2.3. O3 OKULU	23
2.4. O4 OKULU	23
3. KATILIMCILAR.....	24
3.1. A ÖĞRETMEN.....	24
3.2. B ÖĞRETMEN	24
3.3. C ÖĞRETMEN	25
3.4. D ÖĞRETMEN.....	26
3.5. E ÖĞRETMEN	26
3.6. F ÖĞRETMEN	27
3.7. G ÖĞRETMEN.....	27
4. KATILIMCILARIN SEÇİMİ.....	28
5. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ VE VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	29
5.1. YAPILANDIRILMIŞ GÖZLEM FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ.....	30
5.2. RUBRİĞİN GELİŞTİRİLMESİ	33
5.3. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ..	34
6. VERİLERİN ANALİZİ.....	36
7. SONUÇLARIN NİTELİĞİNE GÖRE DEĞERLENDİRME.....	39
7.1. İNANDIRICILIK.....	39
7.2. TRANSFER EDİLEBİLİRLİK.....	39
7.3. TUTARLILIK	39
7.4. TEYİT EDİLEBİLİRLİK	40
8. ARAŞTIRMACININ ROLÜ.....	40

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMETİK ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

1. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	41
1.1. DURUM A' YA İLİŞKİN BULGULAR.....	41
1.1.1. Durum A'ya İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları	41
1.1.2. Durum A'ya İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	55
1.1.3. Durum A'ya İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	59
1.1.4. Durum A'nın Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	64
1.1.5. Durum A'nın Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi	65
1.1.6. Durum A'nın Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	66

1.1.7. Durum A'nın Genel Değerlendirmesi	66
1.2. DURUM B' YE İLİŞKİN BULGULAR	68
1.2.1. Durum B'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları.....	68
1.2.2. Durum B'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	80
1.2.3. Durum B'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	84
1.2.4. Durum B'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi	89
1.2.5. Durum B'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	91
1.2.6. Durum B'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	92
1.2.7. Durum B'nin Genel Değerlendirmesi	92
1.3. DURUM C' YE İLİŞKİN BULGULAR	94
1.3.1. Durum C'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları.....	94
1.3.2. Durum C'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	105
1.3.3. Durum C'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	109
1.3.4. Durum C'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	113
1.3.5. Durum C'ye İlişkin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi	115
1.3.6. Durum C'ye İlişkin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	115
1.3.7. Durum C'nin Genel Değerlendirmesi	116
1.4. DURUM D'YE İLİŞKİN BULGULAR	118
1.4.1. Durum D'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları.....	118
1.4.2. Durum D'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	132
1.4.3. Durum D'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	136
1.4.4. Durum D'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	140
1.4.5. Durum D'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi	141
1.4.6. Durum D'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	142
1.4.7. Durum D'nin Genel Değerlendirmesi	142
1.5. DURUM E'YE İLİŞKİN BULGULAR	144
1.5.1. Durum E'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları.....	144
1.5.2. Durum E'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	158
1.5.3. Durum E'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	162
1.5.4. Durum E'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi	166
1.5.5. Durum E'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	168
1.5.6. Durum E'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	169
1.5.7. Durum E'nin Genel Değerlendirmesi	169
1.6. DURUM F'YE İLİŞKİN BULGULAR.....	171
1.6.1. Durum F'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları.....	171
1.6.2. Durum F'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları.....	186
1.6.3. Durum F'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları	190
1.6.4. Durum F'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi	194
1.6.5. Durum F'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	196
1.6.6. Durum F'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	196
1.6.7. Durum F'nin Genel Değerlendirmesi.....	197
1.7. DURUM G' YE İLİŞKİN BULGULAR	198
1.7.1. Durum G'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları	198
1.7.2. Durum G'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları	215
1.7.3. Durum G'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları.....	219
1.7.4. Durum G'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	222
1.7.5. Durum G'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi	224
1.7.6. Durum G'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	225

1.7.7. Durum G'nin Genel Değerlendirmesi	225
TARTIşMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	228
KAYNAKÇA	239
EKLER DİZİNİ.....	243
ÖZGEÇMİş.....	254

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Okul ve Öğretmenlerin Demografik Özellikleri	28
Tablo 2. Gözlem ve Görüşme Formunun Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler	31
Tablo 3. Rubriğin Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler	33
Tablo 4. Görüşme Soruları	35
Tablo 5. Verilerin Analiz Süreci Tablosu.....	37
Tablo 6. Durum A'ya Ait Gözlem Analizi	41
Tablo 7. Durum A'ya Ait Rubrik Analizi	55
Tablo 8. Kod Listesi ve Temalar	59
Tablo 9. Güvenilirlik Analizi	60
Tablo 10. Durum B'ye Ait Gözlem Analizi.....	68
Tablo 11. DurumB'ye Ait Rubrik Analizi	80
Tablo 12. Kod Listesi ve Temalar	84
Tablo 13. Güvenilirlik Analizi	85
Tablo 14. Durum C'ye Ait Gözlem Analizi.....	94
Tablo 15. Durum C'ye Ait Rubrik Analizi	105
Tablo 16. Kod Listesi ve Temalar	109
Tablo 17. Güvenilirlik Analizi	110
Tablo 18. Durum D'ye Ait Gözlem Analizi	118
Tablo 19. Durum D'ye Ait Rubrik Analizi	132
Tablo 20. Kod Listesi ve Temalar	136
Tablo 21. Güvenilirlik Analizi	137
Tablo 22. Durum E'ye Ait Gözlem Analizi	144
Tablo 23. Durum E'ye Ait Rubrik Analizi.....	159
Tablo 24. Kod Listesi ve Temalar	162
Tablo 25. Güvenilirlik Analizi	163
Tablo 26. Durum F'ye Ait Gözlem Analizi	172
Tablo 27. Durum F'ye Ait Rubrik Analizi	187
Tablo 28. Kod Listesi ve Temalar	190
Tablo 29. Güvenilirlik Analizi	191
Tablo 30. Durum G'ye Ait Gözlem Analizi.....	198
Tablo 31. Durum G'ye Ait Rubrik Analizi	215
Tablo 32. Kod Listesi ve Temalar	219
Tablo 33. Güvenilirlik Analizi	219

KISALTMALAR DİZİNİ

GME: Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı

GİRİŞ

Matematik, en eski bilim dallarından biridir. Bütün eski uygarlıklar, örneğin; Çin, Mısır, Babil ve Yunan uygarlıkları matematikle ilgilenmişlerdir. İnsanlık tarihiyle başlayan bütün kültürler matematiksel bilgiye paralel olarak gelişmiş ve bu gelişme modernleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Uygarlıkların her birinde ve insanların yaşadığı her yerde matematik vardır. Mağara devrinde bile matematiğin varlığı bilinmektedir. En ilkel dönemde bile sayma işlemi bilinmektedir. Mağaralarda sayma işlemi için taşlar kullanılmaktadır. Yiyecek ve meyvelerin azlığı ya da çokluğu için ölçüleri vardır (Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004:9). Günlük hayattaki ihtiyaçlar matematiğin gerekliliğini ortaya koymuştur. O halde matematik günlük hayattan ayrı olarak düşünülemez. Bu nedenle matematik yaşamla birlikte gelişerek günümüze kadar gelmiştir.

Yıldızlar'a (2001:2) göre matematik, günlük hayattaki problemleri çözmeye başvurulan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir. Baykul'a (1995:27) göre matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır. Yıkılmış'a (2005: 2) göre matematik günlük yaşamdaki sorunları çözmeye kullandığımız bir araçtır. Aynı zamanda matematikçilerin kullandığı, günlük yaşamın akışında herkesçe kullanılan bir araçtır. Matematik her şeyden önce günlük yaşamın kopmaz bir parçasıdır. Bu yönüyle bakıldığında, çocuklar okul programının içerdiği bilgileri, becerileri ve kavramları neden öğrendiklerini anlayabilirler. Matematiği kullanarak, matematikçilerin yaptığı gibi hem soyut hem de pratik problemleri çözebilirler. Matematiği hayatla ve matematik bilimiyle olan ilişkisini dikkate alarak düşündüğümüzde ikiye ayırabiliriz. Birincisi hayatı kolaylaştırmak için kullandığımız matematik, pratik hesaplamalar yaparak çevreden sonuç çıkardığımız matematiktir. Buna faydacıl matematik denilebilir. İkincisi ise matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir. Teoremlerin ispatı, sayı sistemlerinin kurulması, yeni matematik yapılarının yaratılması ve bunların iç dinamiğinin açıklanması bu kapsamdadır. Buna da pür matematik denilebilir (Billington, 1988:8, akt. Altun, 2002:8).

Matematik eğitimcileri matematiksel bilgiyi kavramsal bilgi ve işlemsel bilgi olarak ikiye ayırmaktadırlar. Kavramsal bilgi, birey tarafından içsel olarak ve o anda sahip olduğu bilgiye bağlı olarak oluşturulmuş ilişkilerden oluşur. İşlemsel bilgi ise

rutin matematiksel soruları yapmakta kullanılan sembolleri içerir ve aralarında matematiksel bağlar vardır (Olkun ve Toluk Uçar, 2009:31). Bu nedenle öğrencilerin matematiksel kavram ve işlemleri birbirleriyle ilişkilendirmeleri gerekmektedir. Bunun için matematiksel bilginin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi, matematiksel bilginin başka derslerle ilişkilendirilmesi ve kendi içinde diğer matematik konularıyla da ilişkilendirilmesi gerekir. Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve uygulamalarının örneklendirilmesi, öğrencilerin matematiğe daha fazla ilgi duymalarını ve matematiği anlayarak öğrenmelerini sağlar.

Matematik dersi genel olarak öğrenilmesi ve öğretilmesi zor olan bir ders olarak görülmektedir. Öğrenciler açısından “zor”, “can sıkıcı” ve “eğlenceli olmayan bir ders” olarak tanımlanan matematik, öğretmenler açısından “öğrenci ilgisi düşük”, “öğretilmesi zor” bir ders olarak değerlendirilmektedir (Dursun ve Dede,2004).

Matematik öğretiminde konuya yaklaşım da çok önemlidir. Öğretimi yapılan bir konunun matematiğin bütünlüğü içindeki yerinin gösterilmesi gerekir. Öğrencilere bütüncül bir yaklaşımla öğretildiğinde öğrenciler parçaları daha kolay birleştirebilir. Soyut olan matematiği somutlaştırmış oluruz.

Okullarda öğretilen matematiğin bir amacı, toplumu matematik okur yazarı yaparak sanayinin, teknolojinin ve günlük hayattaki diğer alanların ihtiyaç duyduğu elemanları yetiştirmek, bir diğer amacı da; akademik matematik de çalışacak matematikçileri daha küçük yaşlarda bir matematikçi gibi şekillendirerek, onları matematik bilimcisi olarak akademik hayata kazandırmaktır (Duman, Karakaya, Çakmak, Eray ve Özkan, 2001: 10). Matematiğin, pratik uygulamaların dışında insanın gelişimine katkıları şöyle sıralanabilir:

1. Değişik düşünme yöntemlerini öğretir.
2. Koşulları göz önünde bulundurarak eldeki verilerin nasıl kullanılacağını öğretir.
3. Bir probleme değişik açılardan bakmayı öğretir.
4. Neden-sonuç ilişkilerini bulmayı öğretir (Gündüz, 2004: 11).

PROBLEM DURUMU

Matematik öğretiminin amacı kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır. Matematik öğrenmenin

temel amacı ise çevreden ve olaylardan anlam çıkarma, daha iyi yorumlayabilme olup bu amaca ulaşabilmek için bazen çevre sınıfa, bazen de ders çevreye taşınmalıdır. Bu nedenle matematik öğretiminde gerçek hayatla ilişkili kurma önemlidir. Freudenthal'a göre matematik öğrenme bir anlamlandırma sürecidir ve çocuk için matematik anlamlandırma süreci ile başlar. Gerçek matematik yapmak için de anlamlandırmanın esas alınması gerekir (akt. Üzel, 2007). Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı (GME) yaklaşımının matematiğin öğretiminde kullanılmasının matematik öğretimindeki etkilerine yönelik olarak literatürde çok fazla araştırma yapılmıştır. Ayrıca GME, ülkemizde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı geliştirilen MEB matematik programına uygunluğu açısından da önemlidir.

Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi araştırmalarda ortaya koyulmuştur. Bunlardan bazıları; GME Destekli Eğitimin 7.sınıf "Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler" ünitesinin öğretiminde ve tam sayılarla çarpmanın öğretiminde GME yaklaşımına göre düzenlenen öğrenme etkinliklerinde yer alan öğrencilerin geleneksel öğretim etkinliklerine göre daha başarılı olduğudur (Demirdöğen, 2007; Üzel, 2007; Aydın Ünal, 2008; Kaylak, 2014; Kurt 2015; Çilingir, 2015; Gözkaya, 2015; Özkaya, 2016; Cihan, 2017).

Matematik öğretiminde GME'nin aktif olarak kullanılması, matematik öğretiminde hem öğretmene hem de öğrencilere avantajları açısından karşımıza çıkmaktadır. GME'ye dayalı öğretimin öğrencilerde önceki öğrenmelere göre konunun daha iyi anlaşıldığı, ezber yapmadıkları için yorumlama becerilerinin geliştiği, kendilerini matematik ve geometride yeterli görmelerini sağladığı (Özdemir, 2008), GME yaklaşımı ve buluş yoluyla geliştirilen bilgisayar destekli materyallerle uygulanan eğitimin geleneksel öğretime göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu (Gelibolu, 2007), gerçek problemlerin ya da oyun tarzındaki etkinliklerin öğretimde kullanılmasının, matematiksel bilginin daha nitelikli olarak oluşturulabildiğini (Akkaya, 2010), öğrenci davranışlarını olumlu yönde etkilemede gerçekçi matematik eğitimi yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu (Akyüz, 2010; Özdemir, 2015; Özkaya, 2016), GME destekli matematik eğitiminin öğrencilerin başarılarını ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu etkilediği, sınıf ortamında matematiksel tartışmayı sağladığı (Çakır, 2011), GME yaklaşımına göre düzenlenen öğrenme etkinliklerinde yer alan öğrencilerin daha başarılı olduğu (Bildircin, 2012; Altaylı, 2012; Ersoy, 2013), GME destekli öğretimin öğrenilen bilgilerin kalıcılığını

sağladığı (Can, 2012; Ersoy, 2013; Nama Aydın, 2014; Kurt, 2015; Gözkaya, 2015; Cihan, 2017), GME yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilen matematik öğretiminin, 2005 MEB ilköğretim matematik dersi öğretim programında yer alan etkinlikler doğrultusunda yapılan öğretimden daha etkili olduğu ve öğrenci motivasyonlarını olumlu yönde geliştirdiği (Çakır, 2013; Cihan, 2017), GME'nin öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesini sağladığı (Ersoy, 2013), GME yaklaşımıyla yapılan öğretimin öğrencilerin tahmin başarılarını, kullandıkları strateji çeşitlerini geliştirmede geleneksel öğretimden daha etkili olduğu (Ayvalı, 2013), GME'nin öğrencilerin anlamlandırma sürecini olumlu yönde etkilediği, parça ile bütün arasında ilişki kurabilmesini sağladığı (Uça,2014), GME yaklaşımı ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin görsel matematik özyeterlik algılarına ve matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarına olumlu etkisinin olduğu (Çilingir, 2015), GME yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği (Cansız, 2015), GME'ye dayalı Geometri öğretiminin öğrenci başarısına etkisi olduğu (Özdemir ve Üzel, 2012), ilkokullarda GME yaklaşımıyla gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin matematik başarılarına, görsel matematik okuryazarlık özyeterlik algılarına ve matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarına etkisinin olduğu (Çilingir ve Dinç Artut, 2016) araştırma sonuçlarında ortaya çıkmıştır.

GME yaklaşımının matematik öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin başarılarını arttırdığı, kalıcı öğrenmeyi sağladığı, problem çözebilme becerilerini geliştirdiği, yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği yapılan araştırmalarla ortaya koyulmuştur. Ortaokullarda öğretilmekte olan matematik dersi konularının ortaokul matematik öğretmenleri tarafından GME kuramlarına uygun öğretim ile uygulanıp uygulanmadığının belirlenmesinin öğrenciler açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda GME ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilere faydalı olduğu görülmektedir. GME ile matematiğin öğretilmesi öğrencilerin matematiği günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirerek öğrenmesini kolaylaştırmakta ve öğrencilerin matematik dersine olan ön yargılarından kurtulmasına yardımcı olmaktadır. GME ile yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında yapılan araştırmalar, matematik öğretiminde GME'nin öğrenciler için faydalı olup olmadığına yönelik deneysel çalışmalardır. Yapılan araştırmalarda GME'nin okullarda matematik öğretimi sürecinde gerçekten kullanılıp kullanılmadığına, matematik öğretmeleri tarafından GME Kuramının bilinip

bilinmediğine ve GME Kuramını matematik öğretimi sürecinde öğretmenler tarafından uygulanıp uygulanmadığına yönelik araştırmaların az olduğu görülmektedir (Büyükkız-Kütük, 2017). Bu nedenle GME'nin matematik öğretimi sürecinde uygulanmama nedenlerinin ortaya çıkarılmasının GME temelli matematik öğretimine etkisinin olacağı düşünülmektedir.

Ortaokul 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde ortaokul matematik öğretmenleri GME Kuramına uygun öğretim yapmakta mıdır?

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. ve 8.sınıf öğrencilerine öğretilmekte olan matematik dersi konularının öğretiminde ortaokul matematik öğretmenlerinin GME Kuramına uygun davranıp davranılmadığının araştırılmasıdır. Ayrıca matematik öğretiminin GME'nin öğretim ilkelerine ve temel ilkelerine uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır. İncelemeler, araştırma kapsamında belirlenen durumlar üzerinden gerçekleştirilmektedir.

- Ortaokul Matematik öğretmenleri 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde GME'nin öğretim ilkeleri uygulanmakta mıdır?
- Ortaokul Matematik öğretmenleri 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminde GME'nin temel ilkelerini uygulanmakta mıdır?

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Matematik, öğrenciler tarafından anlaşılması zor ve soyut bir ders olarak düşünülmektedir. Bu yönüyle öğrenciler matematik dersini sevmemekte ve derse karşı isteksiz olmaktadır. Aslında Matematik gerçek hayatta en çok kullandığımız alanlardan biridir. Geleneksel yaklaşımlarla öğretilen matematik konularının öğrencilerin matematiği anlamamasına ve ilişkilendirememesine neden olmaktadır. Matematik dersinin öğretimi gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirilerek yapıldığında ve günlük hayatla ilişkili örneklerle desteklendiğinde öğrencilerin Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesi sağlanabilir. GME temelli işlenen matematik derslerinin, öğrencilerin matematiği gerçek hayattan uzak bir ders olarak görmemelerini sağlayarak somut ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesi açısından önemlidir. Günümüzde Matematik öğretmenlerinin matematik dersinin öğretiminde GME temelli kuramı kullanıp kullanmadığının belirlenmesi bu yönüyle önemlidir. Ayrıca literatüre bakıldığında GME Kuramıyla ilgili sınıf içerisinde matematik derslerinde ünite bazında

uygulamaya yönelik deneysel çalışma olup öğrenci başarısına etkisine yönelik çalışmalar yapılmıştır. GME Kuramının matematik derslerinde kullanılıp kullanılmadığı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuyla ilgili bir durum çalışması da mevcut değildir. GME Kuramı konusunda gerçekleştirilen çalışmalar dikkate alındığında, sınıf içerisinde öğretmenlerin karşılaştıkları güçlükler ve bu güçlükleri aşma stratejilerinin incelenmediği görülmektedir. Bunlara ek olarak, yapılan çalışmaların GME'nin öğrencilere etkisi üzerinden incelendiği ve sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalarda GME'nin öğretmenler tarafından bilinip bilinmediğine yönelik çalışmaların da az olduğu görülmektedir (Büyükkız-Kütük, 2017). Çalışma, bu açılarından değerlendirildiğinde özgün ve alana katkı yapacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ile matematik öğretiminde GME Kuramının uygulanıp uygulanmadığının incelenmesi gerçekleştirilmektedir. GME Kuramının gerçekleştirilmesine yönelik fırsat ve sınırlılıkların belirlenmesi ile uygulanmakta olan matematik öğretiminin arka planı ve uygulama potansiyeline ilişkin bir çerçeve sunulmaktadır. Aynı zamanda MEB'in 7. ve 8.sınıflar için hazırladığı matematik öğretimi programının GME çerçevesinde değerlendirilmesi de gerçekleştirilmektedir. Öğretmenlerin GME Kuramını neden uygulayamadığına yönelik sınırlılıklar da ortaya konulmaktadır.

SAYILTILAR

1. Araştırmanın görüşme süresince öğretmenler deneyimlerini ve görüşlerini samimi ve açık bir dille ifade etmiştir.
2. İncelenen durumların tanımlanması, öğretmenlerin görüşleri, öğretmenlerin gözlemleri, rubrik değerlendirmeleri ve alan notlarıyla gerçekleştirilmiştir. Durum tanımlamalarında öğretmen görüşlerinin, öğretmen gözlemlerinin, rubrik değerlendirmelerinin ve alan notlarının geçerli olduğu varsayılmaktadır.

KAPSAM VE SINIRLILIKLAR

Bu araştırmanın kapsamı aşağıda sunulmaktadır;

1. 2018-2019 eğitim-öğretim yılı MEB okullarında uygulanmakta olan 7. ve 8.sınıf Matematik öğretim programı kapsamında gerçekleştirilmektedir.
2. Araştırma sorularının çözümlenmesi, her bir öğretmene ilişkin gerçekleştirilen veri toplama süreci çerçevesinde, okulların 7. ve 8.sınıflara derse giren matematik öğretmenlerinin 8 hafta süresince gözlenmesi, gözlemlere dayalı rubrik değerlendirmesinin yapılması ve şubelerin Matematik öğretmenleri ile gerçekleştirilen görüşmeler ile gerçekleştirilmektedir.

3. Araştırmaya konu edilen GME KuramıHansFreudental'in bakış açısına göre ele alınmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda sunulmaktadır. Araştırma sonuçları bu sınırlılıklar kapsamında değerlendirilmektedir.

1. Araştırmanın veri toplama sürecinde veri çeşitlemesine gidilmiştir. Veri çeşitlemesi için gözlem, görüşme ve rubrik kullanılmıştır. Gözlemler öğretmen ve öğrencilerin dahil olduğu ders süreci içinde sınıf içi gözlem şeklinde gerçekleştirilmiştir. Gözlem sürecinde, öğretim ve öğrenme sürecinin olumsuz etkilenme riskine karşı video kaydı gerçekleştirilememiştir. Gözlem süreci, araştırmacının gözlemi ve notları ile tamamlanmıştır. Öğretmenlere yönelik rubrik değerlendirmeleri GME'nintemel ilkelerine yönelik hazırlanan rubrik değerlendirme formuna bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, sadece incelenen durumların Matematik eğitimlerinden sorumlu, Matematik dersleri gözlemlenen Matematik öğretmenleri ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerle ya da diğer paydaşlarla görüşmeler gerçekleştirilmemiştir.
2. Matematik öğretimi sadece sınıf içi öğretme ve öğretim çerçevesi kapsamında ele alınmış; kontrol edilebilirliği konusundaki riskler nedeni ile sınıf dışı öğretme ve öğretim çerçevesi dâhil edilmemiştir.
3. GME Kuramına yönelik inceleme, programın öğretim ve öğretim süreci üzerinden gerçekleştirilmiş, programın diğer öğeleri üzerinden gerçekleştirilmemiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ LİTERATÜR

1. MATEMATİKTE ÖĞRENME VE ÖĞRETME SÜRECİ

Matematik öğretiminde sürecin kavranması çok önemlidir. Çünkü bireyi yetiştiren, onun düşünmesini sağlayan süreç becerileridir. Matematik öğretiminde genel olarak öğretmenler ezber bilgiye çok yer verdiği için matematik öğrenciler tarafından formüllerin bir araya geldiği bir ders olarak görülmektedir. Ezbere öğrenmeden kurtulmak için öncelikle anlamlı öğrenmeye yer verilmesi gerekir. Bunun için de anlamlı öğrenmenin ne olduğunun iyi bilinmesi gerekir.

Matematik, öğrencilerin uygulama, soru sorma, keşfetme, gerektiğinde icat etme, materyal oluşturma ve tartışma yapabilmesini içeren bir öğrenme olmalıdır. Matematik öğretiminde kuramsal bilgilerden çok öğrencinin düşünme becerisini geliştirebilecek bir öğretim tercih edilmelidir. Matematik eğitimi, etkinlikleri içeren eğlenceli ve dikkatini çeken bir ders olmalıdır. Öğrenciler matematik derslerinden hoşlandıkları takdirde öğrenmeye karşı istekli hale gelirler. Ayrıca öğrencilerin öğrenme sürecinde düşüncelerini rahatça ifade edebileceği bir ortam sağlanmalı, yöntem ve teknikler kullanılmalıdır.

Bilgi işlem süreci modeline göre bir öğrenme olayında yer alan öğretme durumlarına ilişkin sıralama aşağıda verilmiştir. Bu öğretme yaklaşımının uygulanabilmesi insan zihninde oluşan süreçlerin iyi bilinmesine bağlıdır. Bu nedenle, Gagne öğretmenlerin öğrenme esnasında insan zihninin nasıl çalıştığının iyice bilmeleri gerektiğine inanmaktadır (Fidan, 1985: 84).

Öğretme sürecinde dikkat edilmesi gerekenler:

- Dikkati sağlama, motivasyonu harekete geçirme
- Öğrenciyi dersin ya da ünitenin sonunda ulaşılması hedeflenen amaçlardan haberdar etme
- Yeni öğrenmeler ile ilgili daha önce öğrenilmiş bilgi ve becerilerin hatırlatılması
- Uyarıcı materyallerin kullanılması
- Öğrenciye rehberlik etme

- Davranışı ortaya çıkarma
- Geribildirim sağlama
- Öğrenilenleri değerlendirme
- Öğrenilenlerin kalıcılığını sağlama

2. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Genel olarak, ülkemizde problem çözme başarılarının düşük, mekanik işlemlerdeki başarının akıl yürütmeyi gerektiren davranışlara oranla daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bunun sebebi, matematik eğitiminde matematiğin yapısına uygun öğretim stratejilerinin kullanılmaması, matematiğin gerçek yaşamdaki yerinin bilinmemesi, öğrencilere pratik yolların öğretilmesi ve formül içeren ezberci öğretimin yapılmasıdır. Matematik öğretiminin bu şekilde gerçekleştirilmesi bazı sorunları da karşımıza çıkarmaktadır. Matematik öğretiminde karşılaşılan sorunlar aşağıda belirtilmiştir:

- Öğrencilerin matematiği sadece ders olarak görmesi ve günlük hayatla ilişkilendirememesi
- Ön yargılı öğrencilerin olması
- Öğrencilerin matematik korkusu ve kaygısı
- Okulların sahip olduğu olanakların yetersizliği
- Etkili olmayan öğretim yöntemlerinin kullanılması
- Öğrencilerde temel matematik becerilerinin eksik olması
- Öğretmenlerin öğrencilere yönelik tutumları
- Öğrencilerin matematiği günlük hayatta dört işlem dışındaki bilgilerin bir anlam ifade etmediği formüller karmaşası olarak görmesi (Civelek, Meder, Tüzen ve Aycan, 2003)

2. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE YAPILANDIRMACILIK

Bilişsel ve fizyolojik yaklaşımların son yıllarda üzerinde durduğu kuram olan yapılandırımcılık kuramının önde gelen isimleri Piaget, Vygotsky ve Gestalt'tir. Bu yaklaşıma göre birey tarafından oluşturulan bilgi, kişinin öğrendiğinden ve anladığından daha çoktur (Güleryüz, 2008:112). Yapılandırımcılıkta her kazanılan bilgi bir sonraki bilginin yapılandırılmasına zemin hazırlar. Keskinlik ve Keskinlik'e (2005: 70) göre

yapılandırmacı öğrenme var olanlarla yeni öğrenilenler arasında bağ kurma ve bütünleştirme sürecidir.

Öğrencinin okuldan aldığı bilgileri gerçek hayata uyarlayabilmesi, bilgiyi ezberlemesinden daha değerlidir. Yapılandırmacı yaklaşım, öğretmenlerin öğretim programlarını sabit, değişmeyen yapılar ve kendilerini de bilginin kaynağı olarak görmeleri yerine öğretim programlarını ve ders işleme sürecini sürekli olarak analiz etmeleri gerekmektedir (Özden, 2003: 56).

3.1. BİLİŞSEL YAPILANDIRMACILIK

Bilişsel yapılandırmacılık sıklıkla J. Piaget ile anılmaktadır. Piaget'e göre bilginin zihinde inşa edilmesi ve anlam oluşturma, insanın gelişim evreleri ve bilişsel yapılarında meydana gelen değişimlerle ilgili bir durumdur. Piaget'in yapılandırmacılığı, bilişsel kurama dayanır. Piaget'e göre öğrenmenin temeli keşiftir. "Anlamak keşfetmektir ya da yeniden keşfederek yeniden yapılandırmaktır. Bu sebeple geleceğin bireylerinin yaratıcı birer birey olarak yetiştirilmelerinde bilgiyi yapılandırmak oldukça önemlidir." (Arslan, 2015: 83).

Baykul'a (1999:12) göre yeni bilgilerin kazanılmasının, şemaların çocuğun zihninde oluşmasıyla gerçekleşmekte olması, öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesinde ve öğretmen davranışlarında önemlidir. Öğretmenler kavramları öğrencilere kazandıramazlar, öğrenciler kavramları kendileri kazanırlar. Öğretmenler sadece öğrencilerin kavramları kazanmalarına yardımcı olurlar. Öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesinde öğrencilerin kendilerinin öğrenmesine önem verilmeli, öğrencilere bu konuda yardımcı olunmalıdır. Matematikteki genellemeler ve işlem yolları öğrencilere hazır olarak verilmemeli, öğrencilerin bunları yaparak yaşayarak kendisinin bulması sağlanmalıdır.

3.2. SOSYAL YAPILANDIRMACILIK

Eğitim alanında sosyal yapılandırmacılığın temeli Vygotsky'in çalışmalarına dayanmaktadır. Vygotsky'nin eğitimde sosyal çevrenin etkisine vurgu yapmaktadır. Öğrenme sosyal bir süreçtir. Bilgilerin yapılandırılmasında bireylerle olan diyalog önemlidir. Vygotsky özellikle öğretmen-öğrenci diyalogunun öneminden bahsetmiş ve öğretmenlerin öğrencilerinin o anki bilgi düzeylerini dikkate alarak uygun şekilde

öğrenmelerini desteklemeleri gerektiği vurgusunu yapmıştır (Beck ve Kosnik, 2006: 13, akt. Arslan, 2015: 85).

Vygotsky, öğrencinin kendi çözebildiği problemlerden başlayıp daha zor problemlerde öğretmenin ya da arkadaşlarının yardımını alarak gelişim silindiriindeki yakınsal gelişim alanını daha üst noktalara çıkarabileceğini savunur (Özden, 2003: 61). Vygotsky'nın bu görüşü GME'nin seviye ilkesine uygunluğunu göstermesi açısından önemli olmaktadır. Ayrıca öğrencilerin birbirleriyle çalışmaları ve etkileşimleri sağlandığında, öğrenciler edinmiş oldukları yeni bilgileri arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle paylaşarak ve tartışarak benimserler. GME etkileşim ilkesinde olduğu gibi öğrenciler ile öğretmen arasında işbirliği, tartışma ve değerlendirmeler yapılmalıdır. Öğretmen ve diğer öğrencilerle etkileşim içinde olmak öğrenme sürecinin önemli bir parçasını oluşturur. Bilgi sadece bireyin zihninde yapılandırılma; aynı zamanda sosyal bir bağlam içindeki etkileşimler öğrencilerin düşüncelerini, inançlarını yeniden yapılandırmalarını sağlar (Duman, 2000: 58).

3.3. RADİKAL YAPILANDIRMACILIK

Radikal yapılandırmacılık “gerçek”, “hakikat”, “dil” ve “insanın anlaması” hakkındaki sorulara pragmatik bir yaklaşım sağlayan bir bilme kuramıdır (Senemoğlu, 2015:584). Radikal yapılandırmacılıkta bilgi nasıl tanımlanırsa tanımlansın düşünen organizma, kendi yaşantısına dayalı olarak bildiği şeyleri yapılandırarak başlar. Öğrenme birey için içsel bir süreçtir. Çünkü bireyler, bilgileri aldıkları gibi beyinlerine iletmeyip önceki deneyimlerine ve çevreyle etkileşimlerine bağlı olarak yeni bir yorum oluştururlar (Güleryüz, 2008: 112). Bilgi, herhangi bir dışsal gerçekliğe bağlı olmadan bireysel olarak yapılandırılır. Fakat bununla birlikte öğrenci dış dünya ile etkileşim içinde olmalıdır (Duman, 2000: 59).

4. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)

Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) ilk olarak Hollanda'da Utrecht Üniversitesi'ne bağlı Freudenthal Enstitüsünde araştırma ve geliştirme ekipleri tarafından 1971'li yıllarda matematik öğretim/öğreniminde ihtiyaç duyulan reformu gerçekleştirmek amacıyla, Hollandalı matematikçi ve eğitimci Hans Freudenthal tarafından temeli atılan bir matematik öğretimi yaklaşımı teorisi (Freudenthal, 1973). Freudenthal matematik öğrenmenin bir anlamlandırma süreci olduğunu ileri sürerek,

düşüncesini “çocuk için matematik anlamlandırma ile başlar ve gerçek matematik yapmak için her yeni safhada anlamlandırmanın esas alınması gerekir.” (Nelissen ve Tomic, 1998) şeklinde ifade etmiştir (akt. Özkaya ve Aksu, 2017: 17). Geleneksel öğretimi geride bırakmak için çıkmış olan bu yaklaşımda, matematik öğretimi gerçek hayat problemleri ile başlamalıdır. Bu durumda, matematik eğitiminin gerçekçi durumlara dayandırılması ve öğrenenin gerçek dünyasından yola çıkılması gerekir.

5. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)'NİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Treffers'a (1987) göre GME'nin özellikleri beş başlık altında toplanmıştır. GME'ye dayalı hazırlanan ders süreci buna göre düzenlenmelidir (Gravemeijer, 1994). Aşağıda GME'nin temel özellikleri sunulmaktadır:

- Gerçek Yaşam Problemleri: Amaçlanan matematik uygulamalarının başlangıç noktasının gerçek yaşam sorunundan ortaya çıkmasıdır.
- Materyallerin Kullanımı: Ders esnasında, model, şema ve sembollerin kullanılmasıdır.
- Öğrencilerin Kendi Ürün ve Yapılarını Kullanımı: Öğrencilerin kendilerinin oluşturduğu ürün ve yapıları kullanmasıdır.
- Etkileşim: Öğrenci-öğretmen arasında işbirliği, tartışma ve değerlendirmelerin yapılmasıdır.
- İç İç Geçmiş Öğrenme İplikçileri: Konuların ayrı ayrı ele alınması yerine, iç içe geçmiş iplikçiler gibi örüntülü yapıda olmasıdır.

6. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)'NİN MATEMATİKLEŞTİRME SÜRECİ TEMEL İLKELERİ

6.1. YÖNLENDİRİLMİŞ KEŞFETME

Yönlendirilmiş keşfetme, matematikleştirmeyi geliştirme ile ilgilidir. Bu ilke çerçevesinde öğrencilere, matematiğin icat edilmesini denemeleri için fırsat verilmelidir. Bunun için matematik tarihi, esin kaynağı olarak kullanılabilir (Altun, 2002). Yönlendirilmiş keşif ilkesi, informal çözümlerden yola çıkılarak uygulanabilir. İlkenin uygulanabilmesi için matematikleştirmeye ulaşacak şekilde çevresel problemlerin bulunması gerekir.

6.2. ÖĞRETİCİ OLGU

Bu ilke, matematiksel kavramı temsil eden olgu ile kavramın kendisi arasındaki ilişkiyi araştırmak olarak tanımlanmaktadır (Freudenthal, 1983: akt. Uzel, 2007). Didaktik fenomenoloji kavramların analizini yaparak oluşumunu açıklayabilmektedir. Öğrencideki kavram oluşumu tarihsel gelişimindeki gibi yeniden keşfiyle olmalıdır. Bu yüzden sonuçları genelleştirebilecek özel problem durumları bulmak ve dikey matematikleştirmeye zemin olabilecek örnek çözümleri akla getiren ortamlar hazırlanmalıdır.

6.3. GELİŞEN MODELLER

İnformal matematik bilgi ile formal matematik bilgi arasında köprü rolü üstlenerek kendi kendine gelişen modellere yer vermedir. GME’de modeller öğrenciler tarafından geliştirilir. Bunun anlamı öğrencilerin problem çözmek için model geliştirmesidir. Kendi geliştirdikleri modeller öğrenciler için anlamlıdır. Öğrencilerin geliştirdiği bu modeller genelleştirilip sembollerle ifade edildiğinde matematiksel bilgiye ulaşılır (Altun, 2015: 34).

7. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME)’NİN ÖĞRETME İLKELERİ

7.1. AKTİVİTE (ETKİNLİK) İLKESİ

Öğrenciler hazır olarak matematiği öğrenmek yerine eğitim sürecinde aktif olmalıdırlar. Böylece materyallerini kendi kendilerine geliştirebilir ve çözüm yollarına kendileri ulaşabilirler. Freudenthal’e göre mevcut geleneksel eğitime göre tasarlanmış müfredatları kullanmak diğerlerine oranla daha az eğitici olmaktadır. Aktivite ilkesi, öğrencilerin küçük nesnelere ile oluşturduğu ve çarpma ve bölme yapabilecek algoritmik bir yol geliştirebilecekleri informal çalışmaya dayalı problem durumlarıyla karşılaşmaları anlamına gelir (Özkaya ve Aksu, 2017: 35).

7.2. SEVİYE İLKESİ

Matematiği öğrenmek demek, öğrencilerin çeşitli anlama düzeylerinden geçmesi demektir. Bu anlama seviyeleri: şemalaştırma, önemli ilkelerin içeriğini anlayabilme, daha geniş boyutlardaki ilişkileri ayırt edebilme olarak sıralanabilir (Özkaya ve Aksu, 2017: 36). Seviye ilkesine göre konular aşamalı olarak iç içe geçmiş örüntüler şeklinde

verilmelidir. Ayrıca öğrencilere problemleri verirken öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat edilmelidir.

7.3. GERÇEKLIK İLKESİ

Gerçeklik ilkesi; matematiğin sadece uygulama sürecinin sonunda değil, matematiği öğrenmenin kaynağı olarak da düşünülmesidir (Gelibolu, 2007). Matematiği öğretmeye başlamadan önce gerçek yaşamla ilişkilendirmeler yapılmalı, soyut kavramlar somut hale getirilmeli ve gerçek yaşam durumlarından oluşan materyaller kullanılmalıdır. Öğrencilere konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından problem örnekleri sunmak öğrencinin matematiği somutlaştırmasını sağlamakta ve anlamasını kolaylaştırmaktadır. Nama Aydın'a (2014) göre matematiği öğrenme süreci gerçek yaşamdaki olay, olgu, süreç ve nesnelere doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili olmalıdır. Böylece, öğrencilerin matematiği gerçek yaşamdan kopuk bir bilgi bütünü olarak algılaması önlenmiş olur. Ünal ve İpek'e (2009) göre GME yaklaşımı, öğrenciye sunulan problem durumları, öğrencinin anlamlı bir matematiksel etkinlik içinde yer almasının sağlanacağı, öğrencilerin bunları deneyimleyebilecekleri ve gerçek yaşamda kullanıp uygulayabilecekleri tarzda olmalıdır.

7.4. BİRBİRİYLE İLİŞKİ İLKESİ

Matematik dersinin farklı bölümlere ayrılması da GME yaklaşımının özelliklerinden birisidir. Zengin içerikli matematik problemlerinin çözümünde geniş bir alandaki matematiksel araçların ve anlayışın uygulanması zorunludur. Örnek olarak bir çocuğun bir bayrağın boyutlarını tahmin etmesi gerekiyorsa sadece ölçmeyi değil oran ve geometriyi de bilmesi gerekir (Gelibolu, 2007). Birbiriyle ilişki ilkesinde, konular daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirilmeli ve matematiksel kavramlar birbiriyle ilişkilendirilmelidir.

Matematik sayı, geometri, ölçme, veri gibi farklı konular altında işlense de bu konular birbirinden bağımsız parçacıklar değildir. Öğrencilerin bu ilişkilendirmeleri yapabilmesi onların matematiği daha iyi anlamalarına ve kullanabilmelerine olanak sağlar (Bingölbali ve Özmantar, 2009: 45). Bu nedenle öğrencilerin matematiksel kavram ve işlemleri birbiriyle ilişkilendirmeleri gerekmektedir. Bunun için matematiksel bilginin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi, matematiksel bilginin başka derslerle ilişkilendirilmesi ve kendi içinde diğer matematik konularıyla

ilişkilendirilmesi gerekir. Örneğin fen dersinde görülen doğrusal ilişki grafikleri matematik dersinde de görülmektedir. Matematikte geçen hemen hemen her konuyu diğer derslerle ve günlük hayatla ilişkilendirmek matematiksel anlayışın gelişimine olumlu yönde etki eder.

7.5. ETKİLEŞİM İLKESİ

GME’de matematiği öğrenmenin sosyalleşme boyutunu da içermesi gerektiğinin vurgulanmasıdır (Özkaya ve Aksu, 2017: 37). Buna göre, öğrenciler ile öğretmen arasında tartışma, işbirliği ve değerlendirmeler yapılmalı, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik etmeli, öğretim etkinliklerini öğrencilerin çözümlerini açıklamaya, doğrulamaya ve başkalarının çözümlerinin sorgulamaya teşvik edici şekilde hazırlanmalıdır.

7.6. REHBERLİK İLKESİ

Freudenthal’ın matematikleştirme için önerdiği iki tane anahtar ilkedен biri de matematik öğretiminde öğrencilerin matematik bilgilerini icat etmeye, matematiği keşfetmeye olanak sağlayacak şekilde yönlendirmektir (Akyüz, 2010). Öğretmenler öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmalı, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar etmeli, öğretim sürecini sınırlandırmamalıdır.

7. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNDE ÖĞRETMENİN ROLÜ

Etkili bir matematik öğretiminde öğretmen önemli bir role sahiptir. Öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagoji bilgisini birlikte kullanması, özellikle ilköğretim seviyesindeki öğrencilere matematiksel temel bilgi ve becerilerin kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. GME uygulamasında ve amaca ulaşmasında öğretmen konuya en uygun gerçek yaşam problemini hazırlayıp planlayabilmelidir. Norbury (2004) GME yaklaşımıyla öğretimde öğretmenin dikkat etmesi gerek hususları şöyle sıralamıştır (Akt. Özkaya ve Aksu, 2017: 45).

- Öğretmen problemin hangi matematik kavramını düşündürdüğünü iyi tanımlamalı
- Öğrencileri dikey matematikleştirmeye yönlendirecek soruları iyi hazırlamalı
- Öğrencileri çok çeşitli stratejiler olduğu konusunda bilgilendirmeli
- Öğrencileri kullandıkları stratejilerin etkinliği konusunda düşündürecek sorular hazırlamalı

- Öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlamalı
- Öğrencileri sınıf tartışması içerisinde çözüm yollarını sunmaları için teşvik etmeli
- GME uygulamasında matematiksel kavramlar birbiriyle ilişkilendirilir. Öğretmen hangi kavramın oluşturulacağına veya oluşturulamayacağına karar vererek yanlış yönlendirilebilecek stratejileri reddetmelidir.

8. GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME) VE YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN KARŞILAŞTIRMASI

Gerçekçi Matematik Eğitimi ile birçok benzerliği olsa da matematik alanında yapılandırmacılığın farklılıkları vardır. Radikal yapılandırmacılık ve GME, matematiğin problem çözmeye anlatılabileceğini ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin olması gerektiğini savunur. Her ikisinde de öğrencilerin kendi deneyimlerini diğer öğrencilerle paylaşması önerilir. Her iki kuram da geleneksel yaklaşımdan farklı olarak hem sonuç hem de süreç odaklıdır. Çevrenin öğrenme üzerinde etkili olmasını, öğretimde anlamlandırmanın önemli olduğunu ve grup tartışmalarının önemli olduğunu her iki yaklaşım da savunur. Farklı olarak GME sadece matematik alanında kullanılırken Yapılandırmacılık birçok alanda kullanılmaktadır. GME’de öğrenme ortamının oluşturulmasında seçilecek materyaller öğrencinin kendi çevresine ve deneyimlerine dayanmak zorundadır. Van den Heuvel-Panhuizen’e (2000) göre GME’nin tersine yapılandırmacı yaklaşım bir eğitim teorisi olmaktan çok bir öğrenme teorisidir (Akt.Özkaya ve Aksu, 2017: 50).

9. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN STRATEJİ, YÖNTEM VE TEKNİKLER

Matematik öğrenimi ve öğretimi söz konusu olduğunda, öğretim sürecinde kullanılan etkinlikler, etkinliklerin seçimi, kullanım şekli ön planda olmalıdır. Öğretmenlerin bu etkinlikleri uygulama esnasında kullanacağı strateji, yöntem ve teknikler önemlidir. Matematik derslerinde kullanılan öğretim yöntemleri şunlardır:

1. Sunuş yoluyla öğretim yöntemi,
2. Tanımlar yardımıyla öğretim,
3. Keşfetme ile öğretim,
4. Analizle öğretim,

5. Gösterip-yaptırma yöntemi ile öğretim,
6. Kurallar yardımıyla öğretim,
7. Deneysel etkinlikler,
8. Oyunlarla öğretim,

10.1. SUNUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM YÖNTEMİ

En çok kullanılan bir öğretim yöntemidir. Sunuş stratejisi, öğrencilere hedef davranışlara uygun bilgilerin sunulmasıdır. Tamamen öğretmen merkezlidir (Tan, 2006: 90). Sunuş yoluyla öğretme, öğretmen ve öğrenci arasında yoğun bir etkileşimi gerektirir. Öğretmen öğrencilerin aktif katılımını sağlamaya çalışır. Konuya başlangıç aşaması öğretmenle başlar ve devamında öğrenciler kendi fikirlerini, örneklerini, tepkilerini açıklar ve tartışırlar (Senemoğlu, 2010: 478). Matematik kavramları arasındaki ilişkiler çok güçlü; hatta matematiğin kavramlarının kendileri birer ilişki olduğundan bu kavramların kazandırılmasında anlamlı öğrenme önemlidir. Sunuş yoluyla öğretim yöntemine matematik derslerinde daha çok ortaöğretimde başvurulabilir. İlköğretimde anlamlı öğrenmede öğrencilerin ilke ve kavramları kendilerin keşfetmesi esas alınmalıdır (Baykul, 2001: 27). Anlamlı öğrenme için öğrenilecek bilgi ve beceriler kendi içinde bir bütünlük ve anlamlılık taşımalı, öğrenci anlayarak öğrenmeye istekli olmalıdır.

10.2. TANIMLAR YARDIMIYLA ÖĞRETİM

Tanımlar yardımıyla öğretimde öğrencilere, öğretimi yapılacak kavramın tanımı, bu tanımla birlikte tanıma uyan ve uymayan örnekler birlikte verilir (Altun, 1997: 36). Matematikte kullanılan bu yöntemle öğrenciler örnekler arasındaki farklılıkları daha iyi kavrayabilirler.

Örneğin asal sayıların tanımını “asal sayı: 1 ve kendisinden başka ortak bir bölüneni olmayan sayıdır.” şeklinde tanımını yapıp öğrencilere de “1,2,3,4,5,6,7,8,9 sayılarından hangileri asaldır? Sorusunu sorduğumuzda tanıma bakarak direk asla olan sayıları bulabilir.

10.3. BULUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM (KEŞFETME İLE ÖĞRETİM)

Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin davranışları, kendi gözlem ve etkinliklerine dayanarak kazanmasını esas alır. Burada öğretmenin rolü, kavramları ve ilkeleri vermek

değil; öğrencinin kendi kendine bulabileceği bir öğrenme ortamının oluşturulmasıdır (Baykul, 1999: 14). Öğrenciler elde ettiği bilgiyi kendi cümleleri ile ifade edebilmelidir. Bruner'e (1996: 72) göre öğrencinin, kendi kendine matematiksel olarak düşünmesi, olayları bir tarihçi gibi irdeleyebilmesi; bilgiyi kazanma sürecinin bir parçası haline gelmesi amaçlanmalıdır. Bilmek bir ürün değil, bir süreçtir (Akt.Senemoğlu, 2015: 465).

Çocuklarda keşfetme isteğini harekete geçirmek için öncelikle çocuğun merak duyması gerekir. Bunun için de öğrenci belirsizlik durumuyla baş başa bırakılmalıdır. Ayrıca öğrencinin karşılaştığı öğrenme durumu onun merakını sürekli tutmalı ve başarıya duygusunu doyuracak düzeyde olmalıdır. Buluş yoluyla öğretimde, öğretmenin rehberliğinde problem çözümüne farklı bakış açıları getirme gibi çok yönlü düşünmenin geliştirilmesini sağlayacak yaşantıların planlanması gerekir. Öğretmen kalıcılığını sağlamak için genellemeleri öğrencilere buldurmalı, hazır vermemelidir.

Matematikte, kavramların kazanılması için bu kavramlarla ilgili şemaların zihinde oluşması gerekir. Bu da buluş yoluyla öğrenmeyi gerektirir. Bu bakımdan matematik öğretiminde, kavramları öğrencilerin ilk defa buluyormuş gibi bir yol izlemesi, örneklerden genellemelere gidilmesi, genellemeleri ve ilkeleri öğrencilerin kendisinin bulması gereklidir (Baykul, 2001: 29). Bu durumda, öğretmenin öğrencilere formülü verip bu soruda bu formülü uygulayın demesi hiç uygun bir yaklaşım değildir.

10.4. ANALİZLE ÖĞRETİM

Analiz etme yöntemi matematik öğretiminde sıklıkla kullanılır. Öğrencilere problemler analiz edilerek verilir. İşlem basamakları analiz edilerek öğrencilere aktarılır. Öğrenci direk olarak sonuca ulaşamaz. O nedenle parçalayarak öğrenciye sunulur. Bu şekilde anlaması ve kavraması da kolay olur.

Öğrenciler bir problem için üretilen farklı yolları karşılaştırır ve kendine uygun olan en doğru sonucu bulur. Bu tür etkinlikler ile öğrenciler problem çözümlerinde farklı yaklaşımların ve yolların olduğunu keşfederek kendi akıl yürütmelerini oluşturabilir (Bingölbali ve Özmantar, 2009: 321).

10.5. GÖSTERİP YAPTIRMA YOLUYLA ÖĞRETİM

Demirel (2007) ve Sönmez'e (2005) göre öğretmenler tarafından bir tekniğin, bir işlemin uygulanmasının ya da araç-gereçlerin çalıştırılmasının ya da kullanılmasının uzman bir kişi tarafından önce gösterilip açıklanmasına ve sonra da öğrenciye alıştıırma ve uygulama yaptırarak öğretilmesine dayalı bir yöntemdir. Daha çok, bilişsel alanın uygulama ve daha üst basamaklardaki hedefleri; duyuşsal alanın değer verme, örgütleme ve kişilik haline getirme basamağındaki hedefleri; devinişsel alanın da tüm basamaklarına yönelik hedefleri gerçekleştirmede gösterip yaptırma etkili bir biçimde kullanılabilir (Akbulut, Altunay, Ateş, Baran vd., 2009: 85). Gösterip yaptırma yönteminin etkili bir biçimde uygulanabilmesi için kazandırılacak bir becerinin bütün olarak, gerçek durumdaki oluş biçimiyle, gerçek bir ortama yakın bir ortamda gerekli araçlar üzerinde gösterilmesi gereklidir.

10.6. KURALLAR YARDIMIYLA ÖĞRETİM

Matematikte sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Konuya kural ya da işlem basamakları ile başlamak iyi bir teknik değildir. Öğrencileri ezberle yönlendirir ve kavramanın önüne geçmiş olur. İlköğretimde çocukların bazı kuralları öğrenmesi ve uygulaması zor olabilir. Bu durumda kuralları öğrenciye direkt verilmelidir. Çocuğun soyut düşünebilmesi tam olarak gelişmediğinden kuralın mantığını anlayamaz.

10.7. DENEYSEL ETKİNLİKLER

Sınıf içinde öğrencilerin bireysel ya da küme çalışması şeklinde katılabileceğı pratik çalışmalar vardır. Öğrenciler bu tür çalışmalara severek katılırlar. Öğrencilerin süreçte aktif olması onları derse istekli hale getirir. Özellikle geometri ile ilgili çizme, kesip yapıştırma, tartma, ölçme, doldurma, boşaltma gibi etkinliklerle kanıtlanabilen genellemelerin gösterilmesinde kullanılan bir yöntemdir (Altun, 2015: 45).

10.8. OYUNLARLA ÖĞRETİM

Oyunlarla öğretim küçük yaşlardan itibaren sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Oyunlarla öğretimle öğrenciler eğlenerek öğrenirler. Çocuk, yaşam için gerekli olan davranış, bilgi, beceri vb. şeyleri oyun içinde kendiliğinden öğrenir (Çoban ve Nacar, 2015: 16). Matematiksel bilgiler oyunun içine harmanlanmış biçimde verilir. Oyunlarla

öğretimin kullanılmasında dikkat edilecek en önemli nokta, matematiksel bilginin arka plana atılmasının önüne geçmektir (Altun, 2015: 46). Oyunlar daha çok alıştırmaları zevkli hale getirmek için kullanılır.

İKİNCİ BÖLÜM

ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA GÖRE ANALİZİ

Bu bölümde, araştırma problemini çözümlenmede işe koşulan yöntem ile ilgili açıklamalar gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda; araştırma modeline, araştırma ortamının ve katılımcıların özelliklerine, durum betimlemelerine, katılımcıların seçimine, veri toplama tekniğine, verilerin düzenlenmesi ve hazırlanmasına, verilerin analizine, araştırmanın geçerliğine ve araştırmacının rolüne yer verilmektedir.

1. ARAŞTIRMA MODELİ

Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına yönelik bir araştırmadır. Bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'na göre dersini işleme durumunun, derslerinde hangi yöntem ve tekniklerden yararlandığının, bu ders için nasıl hazırlandığının, ne tür etkinliklerin kullanıldığının, öğrenme sürecindeki olumlu ve olumsuz faktörlerin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Robson'a (2002: 193) göre durum çalışmaları araştırmacıların diğer benzer durumları veya olguları anlamada yardımcı olabilecek kuramları geliştirmede kullanılır. Çünkü durum çalışmalarında araştırmacılar, sebep ve sonuç ilişkisini iyi kurabilir ve gerçek ortamlarda sonuçları daha iyi gözlemleyebilirler (Akt.Seggie ve Bayburt, 2017: 120).

Durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi kullanılır; bu yollarla zengin ve birbirini teyit edebilecek veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Durumu ortaya koyabilmek için bu çalışmada öğretmenlere 8 hafta süresince gözlem yapılmış, yapılan gözlemleri desteklemek için rubrik değerlendirmesi yapılmış ve 8 haftanın sonunda da gözlemi yapılan öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. Bu çalışmada durum olarak belirlenen yedinci ve sekizinci sınıflarda matematik derslerinde GME temelli kuramın uygulanma durumunun belirlenmesine yönelik olarak derslerin nasıl işlendiğinin görülmesi için 8 hafta boyunca derslerde gözlemler yapılmıştır. Gözlemler gözlem formu ve rubrik dikkate alınarak yapılmış ve değerlendirmeye alınmıştır. 8.haftanın sonunda yedi öğretmenle verileri desteklemek ve neden sonuç ilişkilerini kurabilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Çalışmada bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Bu

araştırmada, 7. ve 8.sınıf matematik öğretim sürecinde Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramının uygulanma düzeyi ile Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramının uygulanmasına yönelik fırsat ve sınırlılıkları analiz edebilmek için, öğretim süreçlerinin farklı olduğu yedi durum belirlenmiştir. Karakteristik özellikleri farklı olan toplam yedi öğretmen üzerinden yedi durum incelemesi gerçekleştirilmiştir. Yedi farklı öğretmenin Matematik dersleri durumsal olarak (gözlem, rubrik ve görüşme verilerine dayalı olarak) incelendikten sonra, durumlar arasındaki farklılara bakılmıştır. Bu çerçevede, bütüncül durum deseni kullanılmıştır. Seggie ve Bayburt'a (2017) göre çoklu durum desenleri bütüncül olarak da gerçekleştirilebilir. Bu desende, birden fazla kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek durum vardır ve her bir durum kendi içinde bütün olarak ele alınır ve daha sonra birbiriyle karşılaştırılır.

Araştırmada incelenen her bir durumun tanımlaması için 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin Matematik eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği okullara yönelik betimlemeler (araştırma ortamı) ile 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin Matematik eğitimlerinden sorumlu Matematik öğretmenlerine (katılımcılar) ilişkin betimlemeler aşağıda sunulmaktadır.

2. ARAşTIRMA ORTAMI

Araştırma durumu için 4 farklı ortaokuldaki matematik öğretmenlerinden 7.sınıf ve 8.sınıf matematik dersine giren 7 matematik öğretmeni seçilmiştir. Bu okulların özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.

2.1. O1 OKULU

İlçe merkezinde bir okuldur. Başarı düzeyi orta seviyededir. Okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi orta sınıfta yer almaktadır. Okulda genel olarak çiftçi ve işçi çocukları bulunmaktadır. Öğrencilerin belirli bir bölümü köyden taşınmalı olarak okula gelmektedir. Öğretmen profili ise orta yaşın altındaki öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında, bu okuldan mesleki kıdem olarak 7 yıllık tecrübeye sahip olan kodu F olan öğretmenle (isimler kod şeklinde verilmiştir.) görüşülmüştür. O1 okulunda öğrenim gören 7. ve 8.sınıf öğrencileri haftada toplam 5 ders saati Matematik dersi almaktadırlar.

2.2. O2 OKULU

İlçe merkezinde bir okuldur. Başarı düzeyi yüksek seviyededir. Okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi yüksek sınıfta yer almaktadır. Okulda genel olarak memur çocukları bulunmaktadır. Öğretmen profili ise orta yaşın altındaki öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında, bu okuldan mesleki kıdem olarak 11 yıllık tecrübeye sahip kodu A olan öğretmenle, 5 yıllık tecrübeye sahip kodu B olan öğretmenle, 9 yıllık tecrübeye sahip kodu C olan öğretmenle ve 7 yıllık tecrübeye sahip kodu D olan öğretmenle görüşülmüştür. O2 okulunda öğrenim gören 7. ve 8.sınıf öğrencileri haftada toplam 5 ders saati Matematik dersi ve 2 ders saati Matematik Uygulamaları dersi olmak üzere toplam 7 ders saati Matematik dersi almaktadırlar.

2.3. O3 OKULU

İlçe merkezinde bir okuldur. Başarı düzeyi düşük seviyededir. Okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi düşük sınıfta yer almaktadır. Okulda genel olarak işçi ve çiftçi çocukları bulunmaktadır. Okulda belirli öğrenciler köyden taşınalı olarak okula gelmektedirler. Öğretmen profili ise orta yaşın altındaki öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında, bu okuldan mesleki kıdem olarak 3 yıllık tecrübeye sahip kodu E olan öğretmenle görüşülmüştür. O3 okulunda öğrenim gören 7. ve 8.sınıf öğrencileri haftada toplam 5 ders saati Matematik dersi ve 2 ders saati Matematik Uygulamaları dersi olmak üzere toplam 7 ders saati Matematik dersi almaktadırlar.

2.4. O4 OKULU

İlçe merkezine yakın bir köy okuludur. Başarı düzeyi düşük seviyededir. Okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi düşük sınıfta yer almaktadır. Okulda genel olarak çiftçi çocukları bulunmaktadır. Öğretmen profili ise orta yaşın altındaki öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında, bu okuldan mesleki kıdem olarak 7 yıllık tecrübeye sahip kodu G olan öğretmenle görüşülmüştür. O4 okulunda öğrenim gören 7. ve 8.sınıf öğrencileri haftada toplam 5 ders saati Matematik dersi ve 2 ders saati Matematik Uygulamaları dersi olmak üzere toplam 7 ders saati Matematik dersi almaktadırlar.

3. KATILIMCILAR

Durumların kendine özgü karakteristik özelliklerini tanımlamak için, 7.sınıf ve 8.sınıf öğrencilerinin matematik eğitimlerinden sorumlu olan Matematik öğretmenlerine ilişkin açıklamalar yapılmaktadır. Açıklamalar öğretmenlerin mesleki profili ile Matematik öğretimine ilişkin ayrıntıları içermektedir. Açıklamalarda ifade edilen öğretmen isimleri (A, B, C, D, E, F, G) kod şeklinde verilmiştir. Öğretmenlerin özel kimlik bilgilerini yansıtmamaktadır.

3.1. A ÖĞRETMEN

A öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 11 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. A öğretmen okulundaki beş matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 28 öğrenciden ve 8.sınıflar 31 öğrenciden oluşmaktadır.

Mesleğini çok sevdiğini belirten A öğretmen, öğrencilerinin Matematik dersine karşı ön yargılı olduklarını, sürekli olarak bir kaygı yaşadığını ve Matematiği yapamama korkularının olduğunu belirtmektedir. Bu durumun öğrencilerde Matematikle uğraşma konusunda isteksizliğe ve derslere katılmamaya sebep olduğunu düşünmektedir. A öğretmen, öğrencilerinin akıllı tahtayla ders işlenmesinden hoşlandıklarını ifade etmektedir. Ders kitabının yeterli olmadığını belirtmektedir.

A öğretmen yeni sınav sistemi LGS' nin öğrencilerde “matematik zor, biz zaten istesek de yapamayız” algısını oluşturduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin okuduğunu anlamamaktan kaynaklı olarak da matematik sorularını çözemediklerini belirtmektedir. A öğretmen öğrencilerin matematiği günlük hayatla ilişkilendiremediğini belirtmektedir. Matematikte işlenen konuların yoğun olduğunu ve müfredat yetiştirme çabasının olmasından kaynaklı kendilerinin de derslerinde yeteri kadar materyal kullanamadıklarını, matematiği günlük hayatla ilişkilendirmeye yeteri kadar zamanın olmadığını belirtmektedir.

3.2. B ÖĞRETMEN

B öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 5 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. B

öğretmen okulundaki beş matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 27 öğrenciden ve 8.sınıflar 27 öğrenciden oluşmaktadır.

Mesleğine ilk başladığı yıllarda mesleğini çok sevdiğini belirten B öğretmen, öğrencilerdeki isteksizliklerden dolayı kendisindeki matematik sevgisinin de zamanla azaldığını belirtmektedir. Mesleğin ilk zamanlarında öğrencilere her gün farklı tekniklerle matematiği öğretmek için çabaladığını fakat öğrencilerin matematiğe bakış açısının değişmemesinin onun da zamanla klasik matematiği kullanmaya başlamasına neden olduğunu belirtmektedir.

B öğretmen, sınıf içerisinde Matematiğe ilgi duyan öğrencilerin az olmasından dolayı derslerin yeteri kadar verimli geçmediğini ifade etmektedir. Aslında MEB tarafından yeterli görülen 5 ders saatinin Matematik açısından yeterli olmadığını düşünmektedir. Çünkü derslerde konu yetiştirmekten etkinlik yapmaya zamanın kalmadığını belirtmektedir. Bu da öğrencilerin neyin nerden geldiğini anlamamalarına ve matematiği günlük hayatla ilişkilendirememesine neden olduğunu ifade etmektedir. Öğrenciler için de “Matematik sıkıcı zor bir ders” algısının oluşmasına, öğrencilerin Matematiği sevmemelerine ve derse katılmamalarına neden olduğunu belirtmektedir.

3.3. C ÖĞRETMEN

C öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 9 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. C öğretmen okulundaki beş matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 28 öğrenciden ve 8.sınıflar 30 öğrenciden oluşmaktadır.

C öğretmen eğitimi ile sorumlu olduğu sınıfın akademik başarısının düşük olduğunu, sınıf içerisinde Matematiği sevmeyen ve anlamayan öğrencilerin çoğunlukta olduğunu ifade etmiştir. Sınıfında başarı oranının düşük olduğunu ifade etmektedir. C öğretmen sınıf içerisinde öğrencilerin derse katılmalarını sağlamak için genelde farklı yöntem ve teknikler kullanmaya çalıştığını, velilerle işbirliği yaptığını ve öğrenme süreçlerini desteklemek için farklı kaynaklar kullandığını belirtmektedir.

3.4. D ÖĞRETMEN

D öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 6 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. D öğretmen okulundaki beş matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 26 öğrenciden ve 8.sınıflar 32 öğrenciden oluşmaktadır.

D öğretmen, Matematik dersi saatlerinin yeterli olmadığını, öğrencilere istenilen kadar zaman ayıramadığını, etkinlikler yapılamadığını ve Matematiği gerçek hayatta ilişkilendiremediklerini ifade etmektedir. Ayrıca D öğretmen, Matematik başarısının temel kaynağının bireysel ilgi ve yetenek olduğunu ifade etmektedir. Bu başarının olması için de ailenin de desteğinin olması gerektiğini belirtmektedir. D öğretmen, Matematik öğrenme başarısında öğrencilerin Matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmelerinin önemli bir yeri olduğunu düşünmektedir. Fakat müfredat yetiştirme sıkıntısının olması ve velilerin baskısının buna izin vermediğini ifade etmektedir.

3.5. E ÖĞRETMEN

E öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 3 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. E öğretmen okulundaki üç matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 8.sınıflar 18 öğrenci ve 17 öğrenciden oluşmaktadır.

E öğretmen, öğrenci velilerinin ekonomik düzeyinin düşük olması ve okulun ilçe merkezine uzak olması sebebiyle, çeşitli öğrenciler tarafından tercih edilmeyen bir okul olduğunu ifade etmektedir. Sınıf mevcutlarının az olduğunu, öğrenci kaygı düzeylerinin düşük olduğunu, derse ilgili öğrencilerin fazla olmadığını ve Matematiğe karşı da ön yargılarının yüksek olduğunu belirtmektedir. Genellikle MEB kitaplarının kullanıldığını, ders sürecinde farklı kaynaklar kullanılmadığını ifade etmektedir.

E öğretmen, Matematik dersi başarısızlık nedenlerini şöyle sıralamaktadır: öğrencilerin ilkokuldan donanımsız gelmeleri, öğrencilerin kendilerini yetiştirmeye çabalamamaları, haftalık ders saati yetersizliği, öğrencilerin ilgisizliği, velilerin destek olmaması, eğitim programında yetiştirilmesi gereken çok fazla konunun olması.

3.6. F ÖĞRETMEN

F öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 7 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. F öğretmen okulundaki iki matematik öğretmeniyle beraber görev yapmaktadırlar. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 21 öğrenci ve 25 öğrenciden oluşmaktadır.

F öğretmen, 7.sınıf öğrencilerinin çoğunun okula taşınmalı olarak gelmesi, velilerin okula ilgisizliğinin öğrenci başarısını etkilediğini ifade etmektedir. Okulun dil eğitimi ağırlıklı bir okul olmasından dolayı öğrencilerin matematik dersine karşı ilgisiz olmalarına neden olduğunu belirtmektedir. Ayrıca öğrencilerin matematiği günlük hayatla ilişkilendirmekte zorlandıklarını, kendisinin de derslerde günlük hayatla ilişkili örneklere dikkat ettiğini fakat bunun da yeterli olmadığını belirtmektedir.

F öğretmen, Matematik öğrenmede başarısızlık kaynaklarını ders saatlerinin azlığı, yabancı dil eğitiminin fazla olması, taşınmalı bir okul olması, öğrencilerin kurslara katılımının az olması ve öğrencilerin isteksizlikleri olarak ifade etmektedir.

3.7. G ÖĞRETMEN

G öğretmen, 4 yıllık İlköğretim Matematik öğretmenliği mezunudur. 7 yıldır matematik öğretmenliği yapmaktadır. Akademik çalışmalarla ilgilenmemektedir. G öğretmen okulundaki tek matematik öğretmenidir. Matematik eğitiminden sorumlu olduğu 7.sınıflar 24 öğrenciden oluşmaktadır.

G öğretmen, okulunu bir köy okulu olmasından kaynaklı olarak velilerinin öğretmenle ve okulla çok az görüşüğünü ve dolayısıyla okul-aile işbirliğinin olmamasının akademik başarıyı düşürdüğünü ifade etmektedir. Velilerinin bilinçsizliğinin de öğrencileri etkilediğini belirtmektedir. Öğrencilerin geleceğe amaçsız olarak baktıklarını, gerekli çabayı göstermediklerini ve matematik dersine karşı isteksiz olduklarını ifade etmektedir. Aslında matematik dersinde konuların günlük yaşamla ilişkilendirildiğini fakat öğrencilerin buna rağmen derse katılmadıklarını ifade etmektedir.

4. KATILIMCILARIN SEÇİMİ

Bu araştırmada, nitel bir desenleme seçilmesinden dolayı amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi seçilmiştir. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak ve Akgün vd. (2017: 95)'e göre ölçüt örnekleme yönteminde amaç, belirli özellikleri taşıyan kişiler üzerinde çalışılmasıdır. Buradaki ölçütler araştırmacı tarafından hazırlanabilir ya da daha önceden hazırlanmış ölçüt listesi kullanılabilir. Araştırmacı tarafından ortaokul 7. ve 8.sınıf Matematik derslerinde matematik öğretmenleri tarafından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramının uygulanma düzeyini belirlemek amacıyla amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. 7. ve 8.sınıf Matematik öğretimi sürecinde Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramının sağladığı fırsat ve sınırlılıkları görebilmek için demografik farklılıklar içeren dört farklı okul ortamı ve yedi matematik öğretmeni seçilmiştir. Araştırma için Bilecik İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli yasal izinler alınmıştır. Katılımcıların ve okulların isimlerinin gizli tutulması amacıyla farklı isimler verilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu ise 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bilecik ili, Osmaneli İlçesindeki O1 Ortaokulunda eğitim veren 1 matematik öğretmeni, O2 Ortaokulu'nda eğitim veren 4 matematik öğretmeni, O3Ortaokulu'nda eğitim veren 1 matematik öğretmeni, O4 Ortaokulu'nda eğitim veren 1 matematik öğretmeni olmak üzere toplam 7 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Okulların ve katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin özet tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1. Okul ve Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Okul ve Öğretmen İsmi	Okulun Demografik Özellikleri	Öğretmen Profili
O2-A Öğretmen	İlçe Merkezi- Devlet Okulu Yüksek Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	11 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük
O2-B Öğretmen	İlçe Merkezi- Devlet Okulu Yüksek Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	5 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük
O2-C Öğretmen	İlçe Merkezi- Devlet Okulu Yüksek Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	9 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük
O2-D Öğretmen	İlçe Merkezi- Devlet Okulu Yüksek Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	6 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük

O3-E	İlçe Merkezi-Devlet Okulu Düşük Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	3 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük
O1-F Öğretmen	İlçe Merkezi-Devlet Okulu Orta Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi	7 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük
O4-G	Köy-Devlet Okulu Düşük Sosyo Ekonomik Düzey Haftalık 5 saat Matematik dersi ve 2 saat Matematik Uygulamaları Dersi	7 Yıllık Tecrübe Lisans Mezunu Akademik Çalışmalara İlgisi Düşük

5. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ VE VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada, veri toplama süreci nitel araştırma yöntemine ve durum çalışmasına uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanan Gözlem Formu, Rubrik ve Görüşme Formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel'e (2017: 145) göre gözlem, araştırmada ihtiyaç duyulan verilerin insan, toplum ya da doğa gibi belli hedeflere odaklanılarak çıplak gözle ya da bir araç kullanılarak izlenmesi sürecidir. Özellikle de gözlemden diğer elde edilmiş bilgilerin desteklenmesinde yararlanır. Doğanay, Ataizi, Şimşek, Balaban Salı ve Akbulut'a (2013: 142) göre görüşme, araştırmanın amaçlarına uygun bilgi toplamaya çalışan araştırmacıyla görüşülen kişi arasında soru sorma ve yanıtlamaya dayalı etkileşimli bir iletişim sürecidir. Bu araştırmanın problemini çözebilmek amacıyla önce gözlem ve rubrik sonrasında görüşme gerçekleştirilmiştir. Gözlem süreci, her bir durum kapsamında Matematik öğrenme ortamlarında Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına göre ders uygulamalarının gözlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Gözlemler her öğretmene yönelik olarak toplam 8 haftalık süreci kapsamaktadır. Gözlem süreciyle beraber öğretmenin her hafta yapılan gözlem sürecine göre rubrik değerlendirmesi yapılmıştır. Rubrik, yapılan gözlemleri desteklemek ve güvenilirliği arttırmak amacıyla yapılmıştır. Gözlem süreci bittikten sonra Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına yönelik olarak yedi öğretmene görüşme formu uygulanmıştır. Gözlem sürecinde öğretmenlere gözlemlerin hangi amaçla yapıldığına dair bilgi verilmemiştir.

Gözlem sırasında yapılandırılmış gözlem formu kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2018: 175) göre yapılandırılmış gözlem yoluyla elde edilen sonuçları doğal ortamlarında test edebilirler. Gözlem süreci için, problem durumu ve ilgili alan taramasına yönelik olarak gözlem formu geliştirilmiştir. Gözlem formu geliştirilirken,

Eğitim Bilimleri alan uzmanından uzman g6rüşü ve onayı alınmıştır. Buna ek olarak, gözlem sırasında alan notları kaydedilmiştir.

Görüşme sırasında, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken, Eğitim Bilimleri alan uzmanından uzman görüşü ve onayı alınmıştır. Patton'a (1987: 111) göre görüşme formu, benzer konulara yönelmek yoluyla farklı insanlardan aynı tür bilgilerin alınması amacıyla hazırlanır (Akt.Yıldırım ve Şimşek, 2018: 132). Rubin ve Rubin, nitel görüşme yapmanın, araştırma yapmaya ilişkin çok yönlü bir yaklaşım olduğunu belirtirler (Akt.Kuş, 2003: 87). Araştırmada, Matematik öğretmenlerinin mevcut sınıf ortamlarında GME Kuramını uygulamadığı ile GME Kuramının uygulanmasında ne tür fırsat ve sınırlılıkların olduğunu düşündüğünü ifade etmeleri için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanması tercih edilmiştir. Araştırmacı görüşmeler öncesi güvenilirlik amacıyla, farklı iki okulda araştırmada yer almayan iki matematik öğretmeniyle ön görüşme uygulaması gerçekleştirmiş ve alınan dönütler doğrultusunda görüşme formunda düzeltmeler yapmıştır. Görüşmeler gözlemlerin 8. haftasından sonra yedi öğretmenle gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada hem gözlem ve görüşme yapılmasının, hem de rubrik kullanılmasının nedeni veri çeşitilemesinin tercih edilmesidir. Veri çeşitilemesinde, gerçeğin farklı yönlerini ve oluşumlarını öğrenebilmek için araştırmacı, araştırdığı olay ve olguya ilişkin farklı bakış açılarını, farklı anlamları, farklı göstergeleri ve kaynakları ortaya çıkarmalıdır. Farklı yöntemlerle (görüşme, gözlem, doküman analizi gibi) elde edilen verilerin birbirlerini teyit amacıyla kullanılması, ulaşılan sonuçların geçerliliğini ve güvenilirliğini artırır (Yıldırım ve Şimşek, 2017: 279). Bu çalışmada kullanılmasının diğer bir amacı da nitel araştırma çalışmasının iç geçerliliğinin artırılmasıdır.

5.1. YAPILANDIRILMIş GÖZLEM FORMUNUN GELİşTİLMESİ

Araştırmada kullanılan gözlem sürecine yönelik hazırlanan Gözlem Formunun geliştirilmesi için aşağıdaki süreçler gerçekleştirilmiştir.

1.Aşama: Problemi Tanımlama, Amaç ve Soruları Belirleme

Literatür taraması yapılarak, matematik öğretmenleri ile görüşmeler yapılarak, araştırmanın amaç, problem ve alt problemleri tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu süreçte, araştırmanın yapılma amacına uygun olarak sorular oluşturulmuştur.

2.Aşama: Madde Yazma, Taslak Form Oluşturma

Belirlenen ana temalar doğrultusunda araştırmacı tarafından taslak gözlem formu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu form hazırlanırken aşağıdaki Tablo 2’de belirtilen parametreler dikkate alınmıştır. Van den Heuvel-Panhuizen’e (2000) göre GME, çocukların matematiği nasıl öğrenmeleri gerektiğini ve matematik öğretmenliğinin nasıl olması gerektiğini yansıtır. Bu görüşler doğrultusunda Van den Heuvel-Panhuizen (2000), GME yaklaşımını altı ilkeye dayandırmıştır (Akt.Özkaya ve Aksu, 2017:35). Gözlem formu GME yaklaşımının altı öğretme ilkesine (Aktivite ilkesi, Gerçeklik ilkesi, Seviye ilkesi, Birbiriyle İlişki ilkesi, Etkileşim ilkesi, Rehberlik ilkesi, Değerlendirme) dikkat edilerek hazırlanmıştır.

Oluşturulan bu form öğretmenlerin ilk dersten son derse kadar matematik öğretim sürecinde GME’nin öğretme ilkelerini ders sürecinde kullanıp kullanmadığının gözlenmesine dönüktür. Amaca ulaşacak şekilde öğretmenlerin her bir öğretme davranışını listelemek amacıyla taslak formada her bir maddeye ilişkin derecelendirme bölümü oluşturulmuştur. Gözleme yönelik olarak araştırmacı Gözlem Formundaki maddelere ilişkin görüşlerini 1’den 4’e kadar puan verecek şekilde belirtmiştir. Araştırmacı her bir maddeye ilişkin puanlamada maddeye ilişkin görüşlerini 1=yetersiz, 2=az yeterli, 3=yeterli, 4=çok yeterli seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmiştir.

Tablo 2. Gözlem ve Görüşme Formunun Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler

GME Yaklaşımı Öğretme İlkeleri		Göstergeler
	Etkinlik İlkesi	Öğrencinin aktif katılımının sağlanması Öğrencilerin üretici olmasının sağlanması Öğrencilerin yaparak öğrenmelerini sağlanması Öğrencilerin materyaller üretmelerine imkan vermesi Öğrencilerin çözüm yollarını bulmasını sağlaması Çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılması Öğrencilerin kendilerinin oluşturdukları materyalleri derste kullanması
Gerçeklik İlkesi	Konuya gerçek yaşam problemi sunarak başlaması Gerçek hayat probleminden örnekler vermesi ve materyal kullanması Gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân vermesi Somut kavramlardan soyut kavramlara geçişe yönelik örnekler vermesi Soyut matematik kavramlarını gerçek yaşamla ilişkilendirme	

Tablo 3. (Devam) Gözlem ve Görüşme Formunun Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler

GME Yaklaşımı Öğretme İlkeleri		Öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman verme
	Seviye İlkesi	Konunun aşamalı olarak öğretilmesi Konuların iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verilmesi Problemlerin öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak verilmesi
	Birbiriyle İlişki İlkesi	Öğrenilen konunun daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirilmesi Diğer derslerle ve konularla ilişkilendirilmesi Matematiksel kavramların birbiriyle ilişkilendirilmesi
	Etkileşim İlkesi	Öğrenci-öğretmen etkileşimi ve işbirliği Öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirme Öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik etme Öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirme Öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını sağlama Öğrencilerin çözüm yoluna önem verme Öğrencilerin çözümlerini arkadaşlarıyla paylaşmaları için yönlendirme Öğrencilerin farklı stratejileri keşfetmesini sağlama
	Rehberlik İlkesi	Öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olma Öğretim sürecini yönlendirme ve öğrenme ortamını düzenleme Öğrencileri farklı stratejiler konusunda bilgilendirme Öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlama
	Değerlendirme	Süreç odaklı olma Beceri kazanımına önem verme Öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini sağlama Öğrencilerin neyi bildiğini ve anladığını keşfetmelerine yardımcı olma Öğrencilerin bilgi eksikliklerini ortaya çıkarma

3. Aşama: Uzman Görüşü Alma ve Ön Uygulama Formu Oluşturma

Taslak gözlem formunun kapsam geçerliliği ile ilgili olarak uzman görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan taslak, uzman gurubuna sunularak, maddelerin kapsam geçerliliği, problem, alt problemler, maddelerin konu ile ilişkililiği, ifade edilişi, sıralaması için iki uzmanın görüşleri alınmıştır. Bordens'e (2001) göre uzman görüşü, yapılan araştırmada üzerinde durulan konuya ilişkin gerekli bilginin alanında baş yapıt sayabilecek kitaplara ya da alan uzmanlarına başvurularak elde edilmesidir (Aypay, Cemaloğlu, Sarpkaya, Tomul vd., 2014: 9).

4.Aşama: Ön Uygulama, Analizle ve Forma Son Şeklini Verme

Hazırlanan Ön Uygulama Formunun işlerliğinin belirlenmesi pilot uygulaması araştırmacı tarafından iki matematik öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu grup üzerinde uygulanan gözlem formu araştırmacı tarafından incelenmiştir. Uygulama sonucunda anlaşılmayan, uygulamaya uygun olmayan ya da eklenmesi gereken durumlar gözden geçirilerek forma son şekli verilmiştir.

5.2. RUBRİĞİN GELİŞTİRİLMESİ

Oluşturulan Gözlem Formunu desteklemek ve güvenilirliği arttırmak amacıyla araştırmacı tarafından rubrik geliştirilmiştir. Belirlenen ana temalar doğrultusunda araştırmacı tarafından taslak Rubrik oluşturulmuştur. Oluşturulan Rubrik hazırlanırken Tablo 3’de belirtilen parametreler dikkate alınmıştır. Rubrik, Gravemeijer’in (1994) GME’nin matematikleştirme süreci için önerdiği üç temel ilke temel alınarak, 3 ayrı kategoriden oluşturulmuştur. Bunlar yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modeller şeklindedir.

Tablo 4. Rubriğin Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler

		Göstergeler
GME’ nin Temel İlkeleri	Yönlendirilmiş Keşfetme	Öğretmen derse giriş aşamasında konuya yönelik olarak öğrencilere gerçek hayat ile ilişkili örnekler verir. Konuyu öğrencinin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirir. Gerçek yaşam durumlarını kullanır. Öğrenme materyallerini keşfetmesi için bekler. Öğrencilerin kendi stratejilerini oluşturmaları için zaman tanır. Materyalleri gerçek yaşam durumları ile ilişkilendirir.
	Öğretici Olgu	Matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarına örnekler verir. Olgu ve kavram arasında ilişki kurar. Oluşturulan bağlamlar gerçek yaşamla ilişkilidir. Öğretmen genellemeye olanak tanır.
	Gelişen Modeller	Öğrencilerin soyut kavramları anlayabilmeleri için modelleri kullanır.

Tablo 5. (Devam) Rubriğin Oluşturulmasında Dikkate Alınan Kriterler

	Öğrencilerin model ile modelleme ile derinlemesine düşünmesini sağlar. Modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik eder.
--	---

Oluşturulan rubrik öğretmenlerin ilk dersten son derse kadar matematik öğretim sürecinde GME'nin temel ilkelerini ders sürecinde kullanıp kullanmadığının belirlenmesine dönüktür. Amaca ulaşacak şekilde öğretmenlerin GME Kuramı temel ilkelerini öğretim sürecinde uygulayıp uygulamadığını listelemek amacıyla taslak formada her bir maddeye ilişkin derecelendirme bölümü oluşturulmuştur. Rubriğe yönelik olarak araştırmacı Rubrikte her bir maddeye ilişkin 1'den 4'e kadar puan verecek şekilde puanlama yapmıştır. Araştırmacı her bir maddeye ilişkin puanlamada maddeye ilişkin görüşlerini 1=yetersiz, 2=az yeterli, 3=yeterli, 4=çok yeterli seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmiştir.

Taslak rubriğin kapsam geçerliliği ile ilgili olarak uzman görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan taslak, uzman gurubuna sunularak, maddelerin kapsam geçerliliği, problem, alt problemler, maddelerin konu ile ilişkililiği, ifade edilişi, sıralaması için iki uzmanın görüşleri alınmıştır.

Hazırlanan Ön Uygulama Formunun işlerliğinin belirlenmesi pilot uygulaması araştırmacı tarafından iki matematik öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu grup üzerinde uygulanan rubrik araştırmacı tarafından incelenmiştir. Geliştirilen rubriğin Gözlem Formunu destekleyip desteklemediği belirlenmiştir. Uygulama sonucunda anlaşılmayan, uygulamaya uygun olmayan ya da eklenmesi gereken durumlar gözden geçirilerek forma son şekli verilmiştir.

5.3. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ

Araştırmada, Matematik öğretmenlerinin mevcut sınıf ortamlarında GME Kuramını neden uygulamadığı ile GME Kuramının uygulanmasında ne tür fırsat ve sınırlılıkların olduğunu düşündüğünü ifade etmeleri için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanması tercih edilmiştir. Ayrıca yapılan gözlemler ve rubrik değerlendirmesinde öğretim sürecinde uygulanmayan GME'nin neden uygulanmadığına yönelik olarak bilgi toplamak amacıyla Görüşme Formu oluşturulmuştur. Oluşturulan Görüşme Formu hazırlanırken Tablo 2'de belirtilen parametreler dikkate alınmıştır.

Gözlem ve rubrik sonrası görüşme yapılmasının temel amacı, durumların gözlemi sırasında ulaşılamayan veya farklı sorunlardan (gözlemde tam olarak nedeni bilinemeyen durumlar) kaynaklı durumların anlaşılmasındaki eksiklikleri giderilmeye çalışılmıştır. Doğanay, Ataizi, Şimşek, Balaban Salı ve Akbulut'a (2013) göre görüşmenin temel amacı, katılımcıların deneyimlerini ve bu deneyimleri nasıl anlamlandırdıklarını açıklamaya çalışmaktır. Bu nedenle odaklanılan nokta, öteki insanların öyküleri, izlenimleri, duygu ve düşünceleridir. Taslak görüşme formunun kapsam geçerliliği ile ilgili olarak iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur.

Gözlemin 8.haftasında yapılan görüşmelerin içeriği aşağıdaki Tablo 4'te belirtilmiştir. Gözlemin 8.haftasında yedi öğretmenle yapılan görüşmeden sonra GME hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır.

Tablo 6. Görüşme Soruları

Görüşme Soruları
1. Kaç yıldır Matematik öğretmeni olarak görev yapmaktasınız? Başka bir alanda görev yaptınız mı? Ne kadar süreyle? Ne zaman?
2. Okulunuzda Matematik dersi hariç başka bir derse hiç girdiniz mi? Hangi derse ve Hangi sınıf düzeyinde? Ne kadar süreyle?
3. Matematik hakkında görüşleriniz nelerdir? Matematik gerçekten zor bir ders mi? Öğrenci açısından? Matematiği öğrenciye anlatmak zor mu?
4. Matematik dersindeki işlenen konuların sizin için önemi nedir? Konuların öğretimi esnasında gerçek hayatla ilişki kurmak önemli midir?
5. Matematik dersindeki işlenen konuların öğrenciler açısından zorluk düzeyini nasıl değerlendiriyorsunuz?
6. Matematik konularının öğretimini nasıl değerlendiriyorsunuz? Size göre olumlu ve olumsuz özellikleri nelerdir?
7. Matematik dersinin işlenmesinde hangi öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini kullanmak gerekir? Size göre en uygun yaklaşım hangisi?
8. Matematik konularının öğretimindeki performansınız nasıl değerlendirirsiniz?
9. Derste destekleyici materyal kullanımı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
10. Şu ana dek girmiş olduğunuz sınıflardaki sınıf ortamı hakkındaki görüşleriniz nelerdir? Sizce sınıf ortamı nasıl olmalıdır? Tanımlayabilir misiniz?
11. Derste bir değişiklik yapma fırsatı size tanınsa; neleri, nasıl değiştirirsiniz?
12. Gerçekçi Matematik Eğitimi denilince aklınıza ilk gelen ne olur? Sizce Gerçekçi Matematik Eğitimi nasıl olmalıdır?

Ortaokul 7. ve 8.sınıf matematik öğretiminin GME Kuramı'na göre incelenmesine dair öğretmen görüşleri belirlenmiş ve yorum yapmak adına görüşmede sorulan sorular için belirlenen temalar üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bulgular çalışma sorularının sırasına göre sıralanmıştır. Çalışma sorularına dayalı olarak yapılan görüşme esnasında kısa notlar alındıktan sonra veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Her soru için verilen yanıtlar incelenirken ortak kelime ve kelime grupları belirlenmiş ve böylece kodlar oluşturulmuştur. Kodlara uygun olarak da temalar belirlenmiştir. Görüşmenin kod ve temaları uzman incelemesi ile teyit edilmiştir.

Belirlenen kodlara göre aşağıdaki temalar oluşturulmuştur.

1. Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri teması: 3.soru ile ilişkilendirilmiştir.
2. Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri teması: 4.soru ile ilişkilendirilmiştir.
3. Matematik dersinde işlenen konuların öğrenci açısından zor olmasının nedenleri teması: 5.soru ile ilişkilendirilmiştir.
4. Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler, Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler temaları: 6.soru ile ilişkilendirilmiştir.
5. Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri, Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler temaları: 7.soru ile ilişkilendirilmiştir.
6. Öğretmenlerin matematik öğretimini etkileyen faktörler: 8. soru ile ilişkilendirilmiştir.
7. Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri, Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler temaları: 9.soru ile ilişkilendirilmiştir.
8. Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler teması: 10. soru ile ilişkilendirilmiştir.
9. Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler: 11. soru ile ilişkilendirilmiştir.
10. Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramının tanımı: 12. soru ile ilişkilendirilmiştir.

Belirlenen kod ve temalara göre yorum yapılmadan önce araştırmanın inandırıcılığını arttırmak için eş gözlemci (uzman incelemesi) uygulamasına başvurulmuştur. Araştırmanın tutarlılığını hesaplayabilmek amacıyla; Güvenilirlik=Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994; akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013: 173).

6. VERİLERİN ANALİZİ

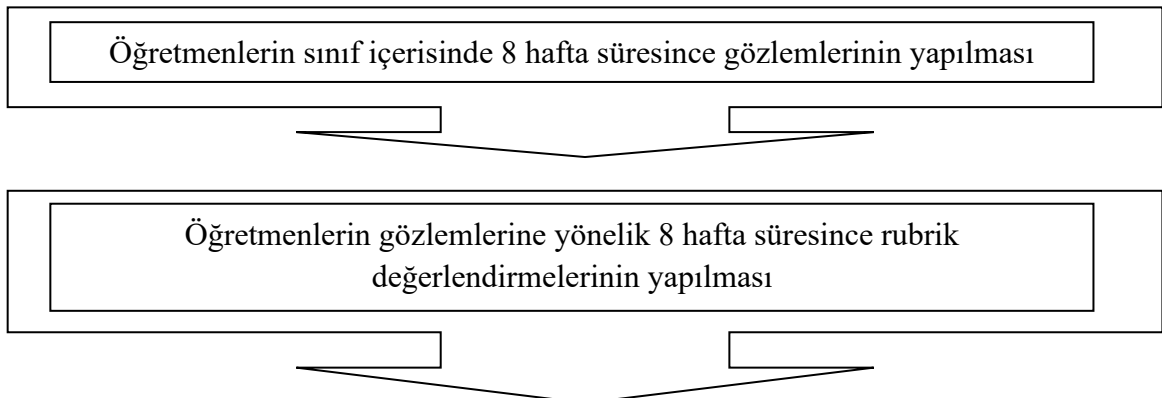
Bu çalışmada, verilerin analizinde nitel analiz (içerik analizi) gerçekleştirilmektedir. Marshall ve Rosmann (1999) nitel araştırma yapan

araştırmacıların üç önemli konuya dikkat etmeleri gerektiğini belirtmektedir. Bunlarda ilki, araştırmaya temel oluşturacak kuramsal çerçevenin oluşturulması, ikincisi esnek bir araştırma deseninin oluşturulması, üçüncüsü ise araştırmayı okuyucunun anlayabileceği bir şekilde tutarlı ve anlamlı bir doküman haline getirerek sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2017: 81). Bu araştırmada gözlem, görüşme ve rubrik verilerinin incelenerek, GME'nin matematik öğretiminde ne düzeyde kullanıldığının açıklanması ve yorumlanmasıdır. Bu amaçla, durumların gözlemleri, gözlemlere ilişkin rubrik değerlendirmeleri ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler ışığında matematik öğretiminde GME'nin kullanıldığı ve kullanılmadığı sınıflarda öğrencilerin nasıl şekillendiğinin yorumlanması amaçlanmıştır.

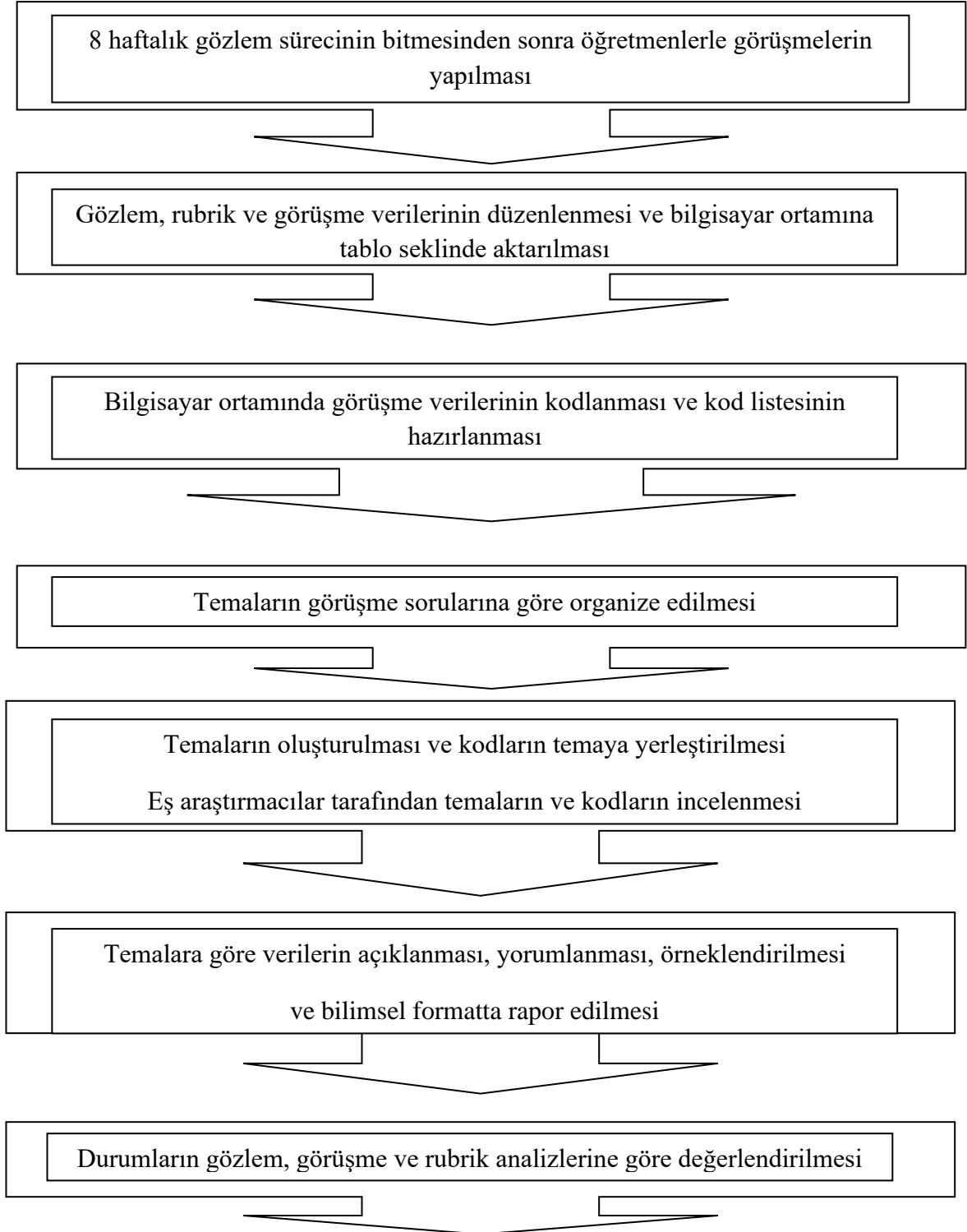
Veriler toplanmaya başlanmadan önce, durumları gözlemek için Gözlem Formu, Rubrik ve Görüşme Formu uzman görüşü ile hazırlanmıştır. Gözlem Formu ve Görüşme Formu, Van den Heuvel-Panhuizen'in (2000) GME yaklaşımının yedi öğretim ilkeleri temel alınarak, 7 ayrı kategoriden oluşturulmuştur. Bunlar aktivite ilkesi, gerçeklik ilkesi, seviye ilkesi, birbiriyle ilişki ilkesi, etkileşim ilkesi ve rehberlik ilkesi şeklindedir. Ayrıca değerlendirme bölümü de oluşturulmuştur. Rubrik, Gravemeijer'in (1994) GME'nin matematikleştirme süreci için önerdiği üç temel ilke temel alınarak, 3 ayrı kategoriden oluşturulmuştur. Bunlar yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modeller şeklindedir. Gözlemler kamera kaydı kabul edilmediği için Gözlem Formu'na kısa notlar alınarak ve Rubrik değerlendirme Formu dikkate alınarak yapılmıştır. Gözlemlerin 8.haftasında matematik öğretiminde GME'ne yönelik olarak ders işleyen ve işlemeyen öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin analizi görüşme, gözlem ve rubrik bulgularının incelenmesi ve karşılaştırılmasıyla sonlandırılmıştır. Durumların analizinde farklılıklar ve benzerlikler alan notlarıyla desteklenerek durumlardaki GME yaklaşımının öğretim ilkelerine ve GME matematikleştirme süreci temel ilkelerine ait özellikler belirlenip, durumların avantaj ve sınırlılıkları belirlenmiştir.

Tablo 7. Verilerin Analiz Süreci Tablosu



Tablo 8. (Devam) Verilerin Analiz Süreci Tablosu



7. SONUÇLARIN NİTELİĞİNE GÖRE DEĞERLENDİRME

7.1. İNANDIRICILIK

Creswell ve Miller'e (2000) göre nitel araştırmalarda inandırıcılığı sağlamaya dönük işlemlerden biri araştırmacının gerçekleştirdiği durumun, katılımcıların ve temaların ayrıntılı bir şekilde betimlenmesidir. Bu ayrıntılı betimleme okuyucuya açıklamaların inandırıcılığını anlamlandırma fırsatı sunarken, aynı zamanda bulguların benzer durumlara uygulanabilirliği konusunda karar vermesi için de olanak sağlar (Akt.Sadık ve Aslan, 2015). Lilcoln ve Guba (1985) inandırıcılığın başarılabilmesi için araştırmacıların kullanabilecekleri birtakım stratejiler (uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi) önermektedirler (Akt.Yıldırım ve Şimşek, 2015: 277). Bu çalışmada inandırıcılık düzeyinin yükseltilmesi için, veri çeşitlenmesine gidilmiştir. Her durumun 8 hafta süresince gözlemi ve gözlemlere ilişkin rubrik değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Gözlem sırasında alan notları kaydedilmiştir. Katılımcılarla beraber gözlem yapılan haftalar içerisinde teneffüslerde vakit geçirilmiş ve görüşme yapıp okulun ve sınıfın durumu hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Tüm veri çeşitleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Birden fazla veri toplama yöntemi kullanılarak bulgular kontrol edilmiştir. Verilerin analizinde, veriler ikinci bir kodlayıcı olarak tanımlanan Eğitim Bilimleri uzmanı tarafından da kodlanmıştır.

7.2. TRANSFER EDİLEBİLİRLİK

Bu çerçevede, araştırmacının durumları, öğretmenleri ve öğrenme ortamları ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Analiz sonunda ortaya çıkan bulgular da alan notlarıyla zenginleştirilerek açıklanmıştır. Araştırmacı sadece gözlemci rolüyle yer almıştır. Çalışmada transfer edilebilirliği güçlendirmek için çoklu durum çalışması kullanılmıştır.

7.3. TUTARLILIK

Bu çalışmada tutarlılık ile ilgili objektiflik sağlanması için önce gözlem ve gözlemlere yönelik rubrik değerlendirmesi, sonrasında da görüşme yapılmıştır. Analiz sürecinde öğretmenlerle elde edilen kodlamaları birbirleriyle karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. Kodlamalar farklı bir Eğitim uzmanı tarafından da kontrol edilmiştir.

7.4. TEYİT EDİLEBİLİRLİK

Bu çalışmada teyit edilebilirlik ile ilgili gözlem, görüşme analizlerinden elde edilen bulgular doğrudan öğrencilerin ve öğretmenlerin alıntlarıyla desteklenmiştir. Her durum için gözlem ve rubrik analizleri, görüşme bulgularıyla karşılaştırılmış ve alan notlarıyla desteklenmiştir.

8. ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Araştırmacı 8 hafta süresince gözlemlerde dinleyici ve izleyici olarak bulunmuştur. Gözlem sırasında, araştırmacı yapılandırılmış bir gözlem formu, rubrik değerlendirme formu ve ayrıca not aldığı bir form kullanmıştır. Gözlem aralarında da öğretmenleri, sınıfı ve okulu tanımak amacıyla öğretmenlerle vakit geçirmiştir.

Katılımcı öğretmenlerle yaptığı görüşme sırasında ise, yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ORTAOKUL 7. VE 8.SINIF MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

1. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmanın bu aşamasında, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda gerçekleştirilen analiz sonuçları sunulmaktadır. Her bir durumun bulguları ayrı alt başlıklar altında sunulmakta ve yorumlanmaktadır.

1.1. DURUM A' YA İLİŞKİN BULGULAR

Durum A'nın özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, iyi sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenci profili genel olarak memur çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 11 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi düşük.

Durum A'ya ilişkin incelemeler gözlem, görüşme, rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ardından rubrik değerlendirme sonuçları ve son olarak görüşme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.1.1. Durum A'ya İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 9. Durum A'ya Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	1,57	1,42	1,57	1,85	1,57	1,00	1,28	1,42	1,46
Gerçeklik İlkesi	1,85	1,57	3,57	2,85	1,00	1,42	2,57	2,42	2,16
Seviye İlkesi	3,00	3,33	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,79
Birbiriyle İlişki İlkesi	2,33	2,00	3,66	3,00	3,00	4,00	3,66	3,66	3,16
Etkileşim İlkesi	2,45	1,54	3,27	3,18	1,09	1,09	1,81	1,09	1,94
Rehberlik İlkesi	3,00	2,71	2,85	3,42	2,42	1,85	2,14	2,14	2,57
Değerlendirme	1,16	2,16	2,33	3,16	1,00	1,00	1,66	1,00	1,68
Toplam	2,19	2,10	3,03	3,07	2,01	2,05	2,45	2,25	2,39

1.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran ve orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere hazır bilgi sunduğu, problemleri kendisinin çözerek öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı, derse isteyen öğrencilerle devam ettiği, öğrenme sürecinde materyal kullanmadığı ve öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmaları için zaman tanımadığı görülürken çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “İki oranın birbirine eşitliğine orantı denir. Ne anladınız? Nasıl eşit olur? $\frac{3}{5}=\frac{5}{7}$ Eşitler mi? Nerden anladınız? $\frac{1}{2}$ ne demek?”

Öğrenci: “Bir şeyin yarısı demek”

Öğretmen: “1. Yol çarpım, 2.yol sadeleştirme, 3. Yol denk kesir yöntemi istediğiniz yoldan çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşamla ilgili örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği ve soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken öğrencilere matematik kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Haritalardaki oran birimli orandır. Arabalarda gördüğümüz gibi ibre hızı birimli orandır.”

Öğretmen: “Farklı cins çoklukların birbirine oranına birimsiz oran denir. Örn: Arabadaki hız”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konuları bir bütün halinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği ve konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Burada denklemler konusunu da aslında kullanacağız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle etkileşimi sadece derse istekli öğrencilerle olduğu, öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği ve öğrencileri sınıf tartışması içinde çözüm yolunu bulmaları için teşvik etmediği görülürken öğrencileri

sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşımları için yönlendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: " $\frac{2}{7} = \frac{16}{58}$ orantılı mıdır? Neden? Pay ve payda 8 ile genişletildiğinde pay olurken payda olmuyor. O halde orantılıdır"



"Bu iki kesir birbirine denk mi?"

Öğrenci: "Bütün değişmez. Aynı şeyi daha fazla parçaya bölüyoruz."

Öğretmen: "Aynı eş parçalar küçülmüş oluyor. Aynı miktar alındığı için orantı oldu."

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı görülürken, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve kısa yolları keşfetmelerini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: " $\frac{2}{7} = \frac{10}{35}$ orantılı mı? $\frac{2}{7} = \frac{16}{58}$ orantılı mı? İkisini karşılaştırmak bakalım"

Öğretmen: "Sadeleştirme yapılabilir, genişletme yapılabilir hangi yol kısa geliyorsa o yoldan çözün."

Değerlendirme sonunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân vermediği, öğrencilerin neyi yapabildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olmadığı görülmektedir.

2.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran ve orantı konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin ders sürecinde kendisinin aktif olduğu, farklı yolları kendisinin gösterip öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı ve ders içerisinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: "Evet çocuklar size dört farklı yol gösterdim. Çözüme ulaşmak için bunlardan birini tercih edebilirsiniz."

Öğretmen: "Örn: Bir sınıftaki erkeklerin sayısının kızların sayısına oranı $\frac{3}{5}$ 'tir. Bu sınıfta 15 erkek olduğuna göre kızlar kaç kişidir. Sorusunu çözerken unutmayın ki oranda sıra önemlidir. Her zaman ilk söylenen 2. Söylenene oranlanır."

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında günlük hayatta nerede kullanıldığına dair bilgi vermediği ve öğrencilerden de örnekler istemediği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân tanımadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Çocuklar oran konusunu geçen yıl görmüştük. Bu yıl da orantı konusu göreceğiz.”

Öğretmen: “Benim yaşımlı sizin yaşımlı oranladığınızı düşünün. Bu bir orandır.”

Öğretmen: “Sınıfımızdaki erkeklerin sayısını kızların sayısına oranlayalım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilme sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları bir bütün halinde verdiği ve öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ettiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl öğrendiğimiz oran konusunu hatırlıyor musunuz?”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Orantı konusu kesirlerde bölme işlemine benziyor aslında”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği, öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmalarını istemediği görülürken öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fatih’in yaşına 2, Zeynep’in yaşına da 5 mi diyeceğiz?”

Öğretmen: “Evet siz bu soru hakkında ne düşünüyorsunuz? Sizce bu soru nasıl yapılmalı?”

Öğretmen: “Sizce arkadaşınız doğru yaptı mı?”

Öğretmen: “Bu da bir çözüm olabilir.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmeleri için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı görülürken öğrencileri kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “İki sayının oranı $\frac{3}{8}$ dir. İki sayının toplamı 66 olduğuna göre küçük sayı kaçtır? örneğinde normalde kullanacağım sayı oranım olsaydı sayıların toplamı 11 olacaktı. Ama değil. Her iki sayının 2 katını aldığımızda $6+16=22$ olur. Peki biz bu sayıları tek tek deneyecek miyiz? Hayır o halde yazdığımız nota göre yapacağız.”

Öğretmen: “Soruyu bu yolla daha kolay ve çabuk çözebilirsiniz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına odaklı olduğu ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ve bilgi eksikliklerini ortaya çıkarmaya yönelik olduğu görülürken öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkântanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Ezber yapmayın mantığını anlayın.”

Öğretmen: “Bana verilen örneğin sonu verilmezse yani sadece oran verilirse bu oran kendisine eşit olabilir de ya da katlarına eşit de olabilir.”

3.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine ters orantı ve doğru orantı konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin derse katılan öğrencilerle derse devam edip diğer öğrencileri görmezden geldiği, öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunup yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulmaları için zaman tanımadığı görülürken ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “ 49 metre uzunluğundaki bir tel 3 ve 4 ile ters orantılı olacak şekilde paylaştırılacaktır. Küçük parçanın unluğu kaç cm olur? örneğine bakalım. Şunu yazarsanız yanlış yapmazsınız. $3a = 4b$ ”

Öğretmen: “Doğru orantı ve ters orantının çok farklı yöntemlerle çözümü yapılabilir. Kendinize en uygun yöntemi seçerek sorularınızı çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemleri sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “ $\frac{1}{3000}$ ölçekli bir haritada A ile B noktaları arasındaki uzaklık 90 cm olarak ölçülmüştür. Buna göre iki nokta arasındaki gerçek uzaklık kaç km’dir? örneğinde ölçekler birimsiz oranlıdır. Başlangıçta söylemiştik. Haritalardan biliyorsunuz. Ölçek = $\frac{\text{Haritauzunluğu}}{\text{Gerçekuzunluk}}$ Ölçeklerde uzunluk ölçü birimlerini bilmeniz önemli.”

Öğretmen: “Çocuklar bir tekrar yapalım. Km’den sonra ne gelir? Uzunluk ölçü birimleri km-hm-dam-m-dm-cm-mm şeklindedir. Yukarı çıkılırken 10’a bölünür, aşağı inilirken 10 ile çarpılır.”

Öğretmen: “Bu soru doğru orantı sorusudur. Haritadaki her iki nokta arası uzaklık sadece birim olarak değişir. Haritada küçük olan uzaklık, haritada büyük olan uzaklığın gerçek uzunlukları da aynı şekildedir. O halde biri artarken diğeri de arttığı için doğru orantılıdır. “

Öğretmen: ” Birbirine bağlı iki dişli çarktan birinin 80 dişi diğerrinin 30 dişi vardır. Diş sayısı fazla olan çark 3 defa dönerse diğeri kaç defa döner? Gerçekte düşünün diş sayısı fazla olan az olana göre daha az döner. Aralarında ters orantı vardır. 80 dişi olan çark 3 defa dönerse 30 dişi olan çark daha az mı döner? Yavrum dinle tam tersi olmaz mı? Diş sayısı azalırsa dönme sayısı artması gerekir.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ettiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinde gördüğünüz yol = hız zaman soruları da ters ve doğru orantı kullanılarak çözülebilir.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapamaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Ben daha önce bu soruyu yapmadım. Birlikte çözelim o zaman.”

Öğretmen: “ A, B, C ve D birbirlerine bağlı dört büyüklüğü temsil etmektedir. A artarken B azalmaktadır. B azalırken C artmaktadır. C azalırken D artmaktadır. A azalırken hangisi azalır? Evet cevap için 1dk veriyorum. Herkes soruya baksın. Sonra hep birlikte soruyu değerlendirelim.”

Öğretmen: “Arkadaşınız doğru söyledi. Fakat diğeri ne olur?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve öğrenme ortamını düzenlediği, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı

stratejilerden haberdar ettiği ve kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülürken öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı görülmektedir.

Öğretmen:” Aynı miktarda yem yiyen 40 koyuna 15 gün yeterli olacak kadar yem vardır. Koyun sayısı 120 tane olsaydı yem kaç gün yeterdi? sorusunu kim çözecek?”

Öğrenci: “Hocam ters orantı cevabı da 5 gün.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç ve gelişim odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği görülürken öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını hesaplama konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrenme sürecinde materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı ve öğrencilere hazır bilgi sunduğu görülmektedir.

Öğretmen: “%35’i 21 olan sayının tamamı kaçtır? sorusunu herkes yapmaya çalışsın bakalım.”

Öğretmen: “ %20’si 24 olan sayının tamamı kaçtır? 4 Yolu da gösterdi. 1.yol denklem kurarak çözmeye, 2. Yol yüzdelik dilimin parçasını bulma, 3. Yol ise orantı yolunu kullanmak, 4. Yol ise içler dışlar çarpımı yaparak bulmaktır.”

Öğrenci: “Hocam siz en çok hangi yolu kullanıyorsunuz?”

Öğretmen: “Sorunun geliş tarzına göre hepsini kullanıyorum. Hemen kesre dönüştür. Hiç mi anlamadın? Şekil çiz ve yerleştir. Bu da 5. yoldur.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Arkadaşımla bilye paylaşacağım 2’sini Ezgi’ye veriyorum 8 bilyem var. 8 bilyemin % kaçını veririm. Şöyle düşünelim her 8 bilyenin 2’sini veriyorsam. Bilye sayım arttıkça Ezgi’ye vereceğim bilye sayısı artacak, bilye sayısı azaldıkça bilye sayısı azalır. Aslında burada doğru orantı yapmış olurum. Yüzde de aynı şekilde benim bütünüm %’sine bunun parçalarını veriyorum.”

Öğretmen: “Kesri problemlerinde bütün veriliyordu parçaya gidiyorduk. Parça verilice de bütüne gideriz. Bir bütünün kaç kez eş parçadan oluştuğunu biliyorsak parçayı da bulabiliriz.”

Öğretmen: “Parmaklarınızı düşünün. Benim parmaklarımın tamamı %100 olsun. O halde her parmağa 10 mu denk gelir? O halde %20 derse iki parmağın toplamı 24 olur dersek. Bir parmağa 12 düşer. Toplam 120 olur. “

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Bir çokluğun belirli bir yüzdesi verildiyse bu tür problemler çözülürken kesir problemlerinde olduğu gibi parçadan bütüne gidilir.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında yüzde ile çözdüğümüz ifadeler kesir sorularıdır.”

Öğretmen: “Evet çocuklar yüzdeyi öğrendik geçen dersimizde. Bir kesir nasıl yüzdelik yapılır onu da öğrendik. Bir çokluğun yüzdesini hesapladık.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri tartışma ve işbirliği yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği ve düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencileri çözüm yollarını sunmaları için teşvik ettiği ve öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “ 600’ün %20’si kaçtır? sorusunda $\%20 = \frac{20}{100} : 20 = \frac{1}{5}$ Bir bütünün 5’te birine karşılık geliyor. Bir



şeyin 5’te 1’i nasıl bulunur? 1.Yol

2. Yol Oran orantı yolu ile de çözülebilir.”

Öğretmen: “Neden biz bu konuyu oran orantıdan sonra işledik? Biz yüzdeleri oran orantı ile daha kolay buluyoruz.”

Öğretmen: “Bütünün tamamı bir şeyin neyi?”

Öğrenci: “%100’üdür.”

Öğretmen: “%35-21, %5-3, %100-60 Hem 35’i hem de 21’i bölen sayıyı düşündüğümde hangi sayı böler? Buradan da %100’e gidebilirim. O halde tam katı olmayan sayılarda önce bir katını bulmayı denerim.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Ben aslında denklem yolunu tercih ediyorum. İleride göreceğimiz daha karmaşık sorularda aslında denklem kurtarıcı oluyor.”

Öğretmen: “Önce en kolay yoldan başlayacağım.”

Öğretmen: “%100’ü 600 ise 1.Yol %100’ün parçalarına giderek bulmaktır. 2.yol ise her %1’lik dilimi hesaplamaktır. Her %1’lik dilim 6 ise %40’ı 240 olur.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân vermediği görülürken öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

5.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine açıortay konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin derse katılan öğrencilerle ders işlediği, öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülürken ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Açıortay bildiğiniz bir şey aslında çocuklar. Bir açıyı iki eş parçaya ayıran ışına açıortay denir.”

Öğretmen: “Ters açıları iki şekilde bulabiliriz. 1. Yol 360° ye tamamlayarak bulmak, 2. Yol 180° ye tamamlayarak bulmaktır.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat probleminden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “İlk defa göreceğimiz açılar var. Yöndeş, iç ters, dış ters açılar şimdi bunları göreceğiz.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Açılar farklı şekillerde yazılabilir. Açımızın mutlaka orta noktası yani açısı ortada olacak.”

Öğrenci: “Hocam üçgen olunca üçgen sembolü mü koyuyorduk?”

Öğretmen: “Evet açı olunca açı sembolü, üçgen olunca üçgen sembolü koyuyoruz. Geçen yıldan hatırlayalım.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel konuları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Bizim burada ilk hatırlamamız gereken kesişen açılar yani ters açılar.”

Öğretmen: “Açıyı biliyorsunuz zaten. Açı çeşitlerini biliyorsunuz zaten. Dar açı, geniş açı, dik açı, doğru açı, tam açı.”

Öğretmen: “Açılar doğrunun içinde ise iç ters, dışında ise dış ters olur. İki paralel doğru ve bir kesenin oluşturduğu açılardan aynı yöne bakanlara yöndeş açılar denir.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği ve öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını istemediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin matematiği yeniden keşfetmesi için yol gösterici olmadığı görülürken öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “İlk akla gelen yol budur aslında ama uzundur.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği görülürken öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân vermediği görülmektedir.

Öğretmen: “İki doğru kesiştiğinde oluşan karşılıklı açılara ters açı denir. Ters açıların ölçüleri birbirine eşittir.”

6.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgenin yardımcı elemanları konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin derse katılan öğrencilerle dersine devam ettiği, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunup yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanımadığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgenler doğrusal olmayan üç doğrunun kesişmesi ile oluşur. Üçgenlerin üç kenarı, üç açısı vardır. İç açılarının toplamı 180^0 , dış açılarının toplamı 360^0 dir.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, öğrencilerin gerçek hayat problemlerini formulize etmelerine imkân sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramalara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği görülmektedir.

Öğretmen: “Ben bir nokta olsam. Duvarda bir doğru olsa, İstedğim kadar doğru çizebilir fakat en kısa uzaklık dik olandır.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgenlerin çeşitlerini söyleyip geçeceğim. Bunları önceden görmüştük.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen Bilgisi dersinde ağırlık merkezi görüyor musunuz? Bir üçgende yüksekliklerin kesiştiği noktaya ağırlık merkezi denir. G ile gösterilir.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği ve düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgenin bir köşesinden karşı kenara veya kenarın uzantısına dik olarak çizilen doğru parçasına o kenara ait yükseklik denir. Neden kenarın uzantısına dedik? Çünkü bazen yüksekliği kenara uzatarak çiziyoruz. O yüzden böyle dedik. Örneğin geniş açılı üçgenlerde yükseklik dıştan çizilir.”

Öğretmen: “Bu bir çeşitkenar üçgen ise yükseklikler birbirinden farklı olabilir.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin matematiği yeniden keşfetmesi için yol gösterici olmadığı, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmediği görülürken öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “O yüzden dik üçgende alan bulurken iki dik kenarı çarpıp yarısını alıyoruz. Çünkü tabanımız ve yüksekliğimiz de dik kenar olduğundan dolayı.”

Öğretmen: “Yükseklik üçgenin en önemli elemanıdır. Alan bulurken yüksekliği kullanıyoruz. Bu arada alan hesaplanırken herhangi bir yükseklik ile kenarı almıyoruz. Bize verilen yüksekliğin kenarı çarpılarak alanı hesaplarız.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği görülürken öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân vermediği ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ortaya çıkarmaya çalışmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Dar açılı üçgenlerde yükseklikler iç bölgede kesişirler.”

7.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eşitsizlikler konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağlamadığı, üretici olmalarına olanak sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanımadığı görülürken ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında eşitsizlikleri önceden mutlaka görmüşünüzdür. < ve > işaretleri aslında eşitsizliğin bir sembolüdür. Yeni göreceğimiz semboller \leq ve \geq sembolleridir.”

Öğretmen: “ $ax+b>0$ biçiminde yazılabilen cebirsel ifadelere birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikler denir.”

Öğretmen: “Eşitsizlikleri iki şekilde çözebilirsiniz. Birincisi bilinmeyenleri eşitsizliğin sağ tarafına göndererek ikincisi bilinmeyenleri eşitsizliğin sol tarafına göndererek nasıl isterseniz o şekilde yapın.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek hayat problemlerinden örnekler vererek dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve

öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Sena’nın yaşı 10 dan büyüktür ifadesinin eşitsizliğini yazalım.”

Öğretmen: “ $3x-1 < 8$ eşitsizliğine uygun bir problem cümlesi oluşturalım.”

Öğrenci: “Hocam kardeşimin yaşının 1 eksiği 8 den küçüktür ifadesi olur mu?”

Öğretmen: “Hadi bakalım herkes 2 fazlası 6 dan büyük olan sayılar eşitsizliğini oluştursun.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları bütün halinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce cebirsel ifadeleri kısaca bir tekrar edelim sonra eşitsizliklere başlayalım.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında eşitsizlikler hem cebirsel ifadelerin hem de denklemlerin karışımından oluşan bir konu.”

Öğretmen: “Eşitsizlikleri denklem çözüyormuşuz gibi yapıyoruz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği görülürken öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği ve öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmalarını istediği görülmektedir.

Öğretmen: “Sizce arkadaşınız nerde yanlış yaptı?”

Öğretmen: “Gel bakalım Melis arkadaşlarına yaptığın işlemi anlat.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı görülürken öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkântanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes soruyla kendisi uğraşsın sonra birlikte çözelim.”

8.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterme konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağlamadığı, üretici olmasına olanak sağlamadığı, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu görülürken çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterirken sembollere uygun olarak işaretleme yapılır. İşaretimiz $< ve >$ ise içi boş daire ve kesik çizgi, \geq ve \leq ise içi dolu daire ve düz çizgi konulur.”

Öğretmen: “Değişkenin önünde negatif işaret varsa iki yoldan çözebilirsiniz. Birincisi değişkeni eşitsizliğin diğer tarafına atarak işaretini pozitif yapmak, ikincisi ise değişkenin yerini değiştirmeden tüm işaretleri değiştirmek aradaki semboller de dahil olacak yalnız dikkat edin.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülürken gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği ve soyut kavramları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Tiyatroyu izleyenlerin sayısı en az 300 dür. İfadesinin eşitsizliğini yazıp sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.”

Öğretmen: “Sayı doğrusu üzerinde verdiğim eşitsizliği yazıp bir problem cümlesi oluşturunuz.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Sayı doğrusunu daha önceden öğrenmiştik zaten.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği ve diğer konularla ilişkisini açıkladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikler konusunda aslında hem denklem kurup hem denklem çözüyoruz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği ve tartışma yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirmediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilere matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı görülürken öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

Durum A'ya ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,46 ile 3,79 arasında değiştiği görülmektedir. Durum A'nın gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (1,46) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,79) en yüksektir.

1.1.2. Durum A'ya İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 10. Durum A'ya Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. Hafta	8. Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	1,85	1,85	2,28	1,85	1,28	1,42	1,42	1,71	1,71
Öğretici Olgu	2,00	2,25	2,75	2,75	2,00	1,75	1,50	1,75	2,09
Gelişen Modeller	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
TOPLAM	1,61	1,70	2,01	1,86	1,42	1,39	1,30	1,48	1,60

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin konuyu öğrencilerin önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, birçok strateji öğretmek için stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı görülürken somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülmektedir. Öğretmenin modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğreterek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemede yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğreterek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemede yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak

oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı görülürken soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülmekteydi. Öğretmenin modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum A'ya ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,00 ile 2,09 arasında değiştiği görülmektedir. Durum A'nın rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına

düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,00) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (3,79) en yüksektir.

1.1.3. Durum A'ya İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 11. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Düşünmek istememe Matematik dersine isteksizlik Yorumlayamama Matematik dersini anlamama Soyut kavramaları somutlaştıramama	Dersin Zorlukları (Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri)
4.SORU	Soyut olan dersi somutlaştırmayı sağlama Derse istekli hale getirme Anlamayı kolaylaştırma Problem çözebilme Somut hale getirme	GME Avantajları (Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri)
5.SORU	Soyut halden somut hale dönüştürememe Seviyelerine uygun olmama İstek uyandırmaması	Konunun Zorlukları (Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri)
6.SORU	Öğrenmeye istekli öğrencilerin olması Gerçek hayatla bağlantı kurmak	Olumlu Öğretim Faktörleri (Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler)
	Her seviyeden öğrenci olması Öğrenmeye isteksiz öğrencilerin olması Üç boyutlu olması Soyut düşünmeyi gerektirmesi Önyargının olması Sınıfların kalabalık olması	Olumsuz Öğretim Faktörleri (Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler)
7.SORU	Farklı bakış açısı getirmek Veli ve idare tepkisi Sınıfların kalabalık olması Zamanın kısıtlı olması Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği	Farklılıklar (Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri)
	Anlatım yöntemi Soru cevap	Yöntemler (Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler)
8.SORU	Öğrencilerin isteksiz olması Sınıf içi seviye düzeyi	Öğrenci Faktörleri (Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler)
9.SORU	Soyut olan matematiği somutlaştırma Konuların etkili ve kalıcı olmasını sağlama	Olumlu Yönler (Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri)
	Konuların yoğun olması Zaman sıkıntısı	Materyal Faktörleri (Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler)
10.SORU	Öğrencilerin seviyelerinin aynı olmaması Matematiği sevmeyen öğrencilerin olması Konuya odaklanamama Sınıfın sessiz olması Öğrencilerin dikkatinin çabuk dağılması	Sınıf Faktörleri (Etkili Sınıf Ortamını Engellleyen Faktörler)

Tablo 12. (Devam) Kod Listesi ve Temalar

11. SORU	Matematiği yansıtan gerçek yaşamla ilgili görseller Sınıf seviye grubunun oluşturulması Matematik sınıfının oluşturulması Etkinliklerin fazla olması Öğrenciye materyal hazırlama Konuların parça parça verilmesi yerine bütün halinde verilmesi Matematiği sevdirmeye	Değişiklikler (Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler)
12.SORU	Küçük yaşlardan itibaren problem çözebilme Problem kurabilme becerisi Gerçek hayatın öğrenilmesi	GME Tanımları (Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı)

Tablo 13. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	5	2	% 71
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	5	1	% 83
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	3	0	% 100
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	2	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	6	1	% 85
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	5	1	% 83
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	2	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	2	0	% 100
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	2	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	2	0	% 100
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	5	1	% 83
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	7	2	% 77
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	0	% 100
ORTALAMA				% 90

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %71, dördüncü soru için %83, beşinci soru için %100, altıncı soru için %100, %85, yedinci soru için %83, %100, sekizinci soru için %100, dokuzuncu soru için %100, %100, onuncu soru için %83, on birinci soru için %77 ve on ikinci soru için %100 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre (Akt.

Ocak, Ocak ve Saban, 2013:171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değerin %90 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenbilir.

O2 okulunda görev yapan A öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. A ğretmeninin GME Yaklaşımı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

A ğretmeninin görüşlerinden, matematik ğretiminde GME ilkelerinden etkinlik ve gerçeklik ilkelerinin kullanılmadığı görülmektedir. Sınıfların kalabalık olmasından dolayı matematik konularının ğretiminde zorlandığını ve öğrencilere yeterli zamanının verilemediğini ifade etmiştir. Ayrıca konu yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklı öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlayamadığını ve öğrenme için gerekli materyalleri eğitim sürecinde kullanamadığını da belirtmiştir. Bu ifadeler gerçeklik ve etkinlik ilkeleriyle doğrudan çelişmektedir.

“Matematik konularının ğretiminde zorlanmaktayım. Öğrencilerin tamamına matematiği anlatmak zor. Her seviyeden ğrenci olduğu için defalarca anlatmak zorunda kalmaktan sıkıldım. Matematikteki konular kur kur olsa ve ğretimi yapılan grup aynı seviyede olsa matematiği öğretmek inanın daha kolay olurdu.”

“ncelikle bir müfredata bağlı olmak zamanı kısıtlıyor, sınıfların çok kalabalık olması her öğrenciye yeterli zamanın verilememesine neden oluyor.”

“Ayrıca 5. ve 6. sınıf öğrencilerine matematikle alakalı materyaller de hazırlattırıyorum.”

“5.ve 6. sınıflarda konu yoğunluğu fazla olmadığđ için matematiğin öğretimine dair materyaller çok fazla kullanıyorum.”

“Ama 7. ve 8. sınıflarda materyal kullanmıyorum konu yoğunluğu fazla olduğu için anlatım ve soru-cevap yöntemini kullanıyorum.”

A ğretmeninin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise öğretmenin matematik ğretiminde gerçek yaşam problemlerine önem verdiği saptanmıştır. Öğrencilerin problem çözebilme ve problem kurabilme becerilerinin ykseltilebilmesinin de öğrencinin problem durumunu gerçek hayatta yaşamış olmasıyla mümkün olabileceğini ifade etmiştir. Bu ifadeler GME için gerekli olan gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

Gerçekçi Matematik Eğitimi çocukların küçük yaşlardan itibaren problem çözebilme ve problem kurabilme becerilerinin yükseltilmesidir diye düşünüyorum.

Örneğin çocuk evde hiç kek yapmamış ki benim sorduğum soruda 1kg şekere kaç kg un katılır bilmiyor. Aslında evde böyle bir uygulama yapmış olsa bilir.

Yine evde hiç ekonomi yapmamış ki kire gideri, elektrik faturası, diğer giderler sorularını çözebilir. Çocuklar hazır alışmış. Gerçek hayatta ne nasıl yapılır bilmiyor. Bu nedenle karmaşık problemleri çözemeyen bir nesil yetişiyor, hazırıcı.

Bence Gerçekçi Matematik Eğitiminde önce gerçek hayatı öğrenmeli. Ondan sonra gerçek hayat ile bağ kurmalı diye düşünüyorum. Gerçek hayatta problemi çözemeyen bir çocuk matematikte problemi nasıl çözsün ki.

A öğretmenin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak aşağıda örneklendirilen, öğrencilerin matematiğe isteksiz olmaları, soru çözmek istememeleri, düşünmek için çaba harcamamaları ve soyut düşünememeleri ifadeleri GME için gerekli ilkelerden etkileşim ve gerçeklik ilkeleriyle doğrudan çelişmektedir.

“Öğrenciler soru çözmeyi sevmediği için, düşünmek onlara zor geldiği için ve en önemlisi matematiğe karşı isteksiz olduklarından matematiği zor bir ders olarak görmekteyler.”

“Öğrencilere zor gelmesinin sebebi konuları soyut halden somut hale dönüştürememeleri.”

“Ortaokul seviyesindeki öğrencilerin tam olarak soyut düşünebilme yetenekleri gelişmediğinden ve yerleşmediğinden dolayı da matematiği anlamak ve yorumlamak zorlaşmaktadır. Öğrenciler tam olarak kafalarında matematikteki soyut kavramları somutlaştıramamaktadırlar. Bu da öğrenciler arasında matematik zor bir ders algısı oluşturmaktadır.”

Aşağıdaki örnekte A öğretmenin matematiği seven öğrencilerin öğrenmesi ve günlük hayatta gerekli olan kadarını öğrenmeleri ifadeleri etkinlik ve rehberlik ilkeleriyle çelişmektedir.

“Aslında matematiği seven öğrencilerin bu dersi alması gerektiğini düşünüyorum. İstemeyen gelmesin. Herkes matematiği günlük hayatta gerektiği kadar öğrensin. Kalan konuları sadece seven ve isteyenler öğrensin. Bu şekilde gelişen bir sistemin hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından daha iyi olacağını düşünüyorum.”

Aşağıdaki örneklerde A öğretmenin ders sürecinde gerçek hayatla ilişki kurulması, destekleyici materyal kullanılması ve farklı yöntemlerin kullanılması için söylemleri öğretmenin gerçeklik ve rehberlik ilkesine önem verdiğini göstermektedir.

“Konuların öğretimi esnasında gerçek hayatla ilişki kurulmalı.”

“Konuların öğrenilmesi aşamasında gerçek hayatla bağlantı kurmak hem öğrencilerin dikkatini derse çekmekte hem de bir istek uyandırmaktadır.”

“Matematik derslerinin işlenmesinde aslında tek bir yöntem, strateji ve yaklaşım değil birden fazla yöntem, strateji ve yaklaşımı kullanmak gerekir. O yüzden en uygun yaklaşım budur demek doğru değil. Her konuya uygun farklı bakış açısı getirmek ve uygulama yapmak gerekir.”

“Bir de kullanılan materyaller öğrencilerle birlikte hazırlanırsa daha verimli olur.”

“Aslında derste destekleyici materyal kullanımı gerekli. Çünkü soyut olan matematiği biraz da olsa somutlaştırmış oluyor, derste öğrenilen konuların daha etkili ve kalıcı olmasını sağlıyor.”

Aşağıdaki örnekte A öğretmenin öğrencilerin matematiği daha kolay anlaması için günlük hayatla ilişkilendirilmesi gerektiği söylemleri öğretmenin gerçeklik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“İlkokul dönemlerinden itibaren öğrenciler matematiği rakamlardan ibaret bir ders olarak görmese, mantığını anlasa ve günlük hayatla bağlantı kursa ortaokula geldiğinde matematiği daha rahat anlayabilir.”

“Okulda bir matematik sınıfı olması isterdim. İçerisinde matematiğe dair gerçek hayatla ilgili tablolar, broşürler ve matematiği yansıtan her şeyin olduğu.”

A öğretmenin öğrencilerle birlikte etkinlik yapmayı ve materyal hazırlamayı istemesi ders sürecinde uygulanmadığının göstergesidir. Bu ifadeler, matematik öğretiminin GME'nin etkinlik ilkesine uygun olarak gerçekleştirilemediğini göstermektedir.

“Bir konuyu defalarca anlatarak vakit kaybetmek yerine o vakti etkinlik yaparak geçirmek isterdim. Öğrencilere matematikle ilgili materyaller hazırlamak isterdim.”

A öğretmenin öğrencilere matematik dersindeki konuları günlük hayatla ilişki kurarak öğretmesinin işini kolaylaştırdığını söylemesi gerçeklik ilkesine önem verdiğini göstermektedir.

“Matematiği öğretmenin olumlu tarafı bazı konuları öğretirken gerçek hayatla bağlantı kurmak bazen işinizi kolaylaştırıyor. Öğrenilen konu somut hale geldiğinden öğrenilme daha hızlı oluyor.”

A öğretmenin gerçek hayattan örnekler verildiği halde bazı konuların öğretiminin gerçekleşmediğini söylemesi gerçeklik ilkesiyle örtüşmemektedir.

“Örnek verecek olursak; üç boyutlu cisimlerin hacimlerini ve alanlarını anlatırken sıkıntı yaşıyoruz. Aslında öğrencilere maketlerini ve açık hallerini göstermemize ve gerçek hayattan örnekler vermemize rağmen işe yaramaması sıkıntı oluşturuyor.”

1.1.4. Durum A'nın Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

A durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın öğretmen ilkelerinin sınıf içinde genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. GME Yaklaşımı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin aktif katılımını ve üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunup yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilerin materyal üretmelerine imkân vermediği görülürken ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerini kullandığı görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek yaşam problemlerinden örnekler vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülürken gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân tanıdığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer derslerle konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirmediği görülürken öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmüştür. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri matematiği keşfedebilmesi için yönlendirmediği görülürken öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmüştür. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanımadığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 5.gözlem ve 6.gözlemde düşük seviyede; 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 3.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlemde orta seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 2.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 2.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem ve 4.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 6.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 5.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 4.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 1.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem ve 3.gözlemde orta seviyede; 4.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.1.5. Durum A'nın Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

A durumu rubrik sonucunda, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın temel ilkelerinin sınıf içinde genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. A durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği, ders sürecinde materyal kullanmadığı görülürken öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğrettiği ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model

kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 1.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.1.6. Durum A'nın Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O2 okulunda görev yapan A öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modellerin uygulanmadığı vurgulanmaktadır. A öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemseyemediğini fakat sınıf içinde gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. Bu ilkelerin gerçekleştirilememesi nedenlerini sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyelerinin farklı olması, öğrencilerin isteksiz olması, müfredatın yoğun olması, zaman sıkıntısının olması durumlarından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

1.1.7. Durum A'nın Genel Değerlendirmesi

A durumu gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden seviye ve birbiriyle ilişki ilkelerinin hâkim olduğu görülürken etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. A öğretmenle yaptığımız görüşme ifadelerinde de gözlem sonuçlarına benzer olarak ders sürecinde GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. A öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. Rubrik sonuçlarında da gözlem ve görüşmeyle benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ders sürecinde destekleyici materyal kullanılmaması, öğrencilere materyal hazırlanmaması, konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam

problemleriyle dikkat çekilmemesi açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğretmen merkezli ve sunuş yolunun tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmede, rubrik ve gözlemden farklı olarak öğretmenin gerçeklik ve etkinlik ilkesini destekleyecek şekilde konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurmanın, destekleyici materyal kullanılmanın ve öğrencilere materyal hazırlattırmanın gerekli olduğuna vurgu yapması dikkat çekmektedir.

A öğretmeni görüşmede GME'yi gerçek hayatla bağlantı kurma olarak tanımlarken gözlemde ise bu görüşün aksine konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat etmediği gözlemlenmiştir. A öğretmen yapılan görüşmede konu yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklı öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlayamadığı ve öğrenme için gerekli materyalleri eğitim sürecinde kullanamadığı durumuna gözlem ve rubrik raporlarında da rastlanılmıştır. A öğretmenin matematiği seven öğrencilerin öğrenmesi ve günlük hayatta gerekli olan kadarını öğrenmeleri ifadelerine gözlem sonuçlarında öğretmenin sadece istekli olan öğrencilerin derse katılmasını sağlaması şeklinde olduğu görülmektedir. A öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarını düşünmek istememe, isteksizlik, yorumlayamama, anlamama, soyut düşünememe şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamaması, öğretmen merkezli yapının baskın olması, öğrencilere hazır bilginin sunulması durumundan dolayı olduğu görülmektedir. A öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini farklı bakış açısı getirmek, veli idare baskısı, sınıfların kalabalık olması, zamanın kısıtlı olması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği olarak ifadesi gözlem sonuçlarında öğrencileri matematiği keşfedebilmesi için yönlendirmemesi durumuyla paralellik göstermektedir.

A öğretmen GME avantajlarını somutlaştırmayı sağlama, derse istekli hale getirme, anlamayı kolaylaştırma, problem çözmeyi sağlama olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında uygulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. A öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri matematiği yansıtan gerçek yaşamla ilgili görseller, öğrenciler arasında seviye grupları, matematik sınıfı olması, etkinliklerin fazla olması olarak ifade ederken gözlem raporlarında da bu durumların eksik olduğu görülmüştür.

Bunlara ek olarak, öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin isteksiz olmaları ve sınıf içi seviye düzeyi şeklinde ifade ederken gözlem sırasında sınıf içinde öğretmen-öğrenci iletişimine önem vermediği görülmüştür. Ayrıca

A öğretmen, matematik öğretimini etkileyen olumsuz faktörleri her seviyeden öğrenci olması, isteksiz öğrencilerin olması, ön yargılı öğrencilerin olması, sınıfların kalabalık olması, dersin soyut olması olarak sıralarken gözlemde de öğretim sürecinde bu duruma rastlanmıştır.

1.2. DURUM B' YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum B'nin özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, iyi sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenci profili genel olarak memur çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 5 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi düşük.

Durum B'ye ilişkin incelemeler gözlem, görüşme, rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ardından rubrik değerlendirme sonuçları ve son olarak görüşme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.2.1. Durum B'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 14. Durum B'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	1,57	1,42	1,14	1,14	3,85	4,00	1,42	1,00	1,94
Gerçeklik İlkesi	1,14	1,14	2,14	1,00	4,00	4,00	2,71	2,57	2,33
Seviye İlkesi	3,00	2,33	3,33	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,45
Birbiriyle İlişki İlkesi	2,00	2,00	1,66	2,33	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Etkileşim İlkesi	1,72	1,90	1,18	1,18	4,00	3,72	1,90	1,18	2,10
Rehberlik İlkesi	2,14	2,14	2,00	1,57	4,00	3,71	1,42	1,57	2,32
Değerlendirme	1,66	1,83	2,66	2,00	3,66	3,66	1,33	1,00	2,22
Toplam	2,89	1,82	2,01	1,74	3,93	3,87	2,40	2,18	2,48

1.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine denklemler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin dersini soru-cevap şeklinde işlediği, öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasını sağlamadığı görülmektedir.

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemlerinden örnekler vermediği, dersinde materyal kullanmadığı, öğrencilerin

gerçek yaşam problemlerini formulize etmelerine imkân sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği görülmektedir.

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebilecekleri şekilde verdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Geçen yıl görmüştük. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri. Bunları da o şekilde düşünüp yapacağız.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği gözlemlenmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrenci iletişimine önem verdiği, öğrencilere gerekli durumlarda geri dönütler verdiği görülürken öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği ve öğrencilerin bir strateji üzerinden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği yeniden keşfetmeleri için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı görülürken öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Birinci yol eşitliğin karşı tarafına atmadır. İkinci yol işlem önceliğinin tersinde işlem yapmaktır.”

Değerlendirme sonucuna göre; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân sağladığı, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ve bilgi eksikliklerini ortaya çıkarmaya çalıştığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes eksikliklerini görebilme amacıyla soruyu bireysel olarak kendi çözsün. Anlamayan sorsun”

2.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine doğrusal denklemler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve problem modelleri gibi materyaller üretmeleri için öğrencilere olanak sağlamadığı görülürken öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Evet çocuklar konuyu anlattım. Sorusu olan var mı?”

Öğretmen: “Şimdi herkes tahtada verilen örneklere baksın ve çözsün.”

Öğretmen: “Size iki yol gösterdim. İstedığınız yoldan çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşamla ilgili örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülmektedir.

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konuyu öğrenme sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl görmüştük denklemlerin bir bölümünü. Bu sene de bir tık daha üste çıkmış oluyoruz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrenciler arasında iletişime önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, öğrencilerin düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği ve öğrencileri problemlerin çözüm yolunu tartışmaları için yönlendirdiği görülmektedir.

Öğrenci: “Öğretmenim ben bu soruyu yapamadım. Bakabilir misiniz?”

Öğrenci: “Hocam farklı yoldan da çözebilir miyiz.”

Öğretmen: “Aysu farklı bir yoldan çözmüş. Paylaşır mısın arkadaşlarınla tahtada.”

Öğretmen: “Arkadaşınız doğru yolla mı yapmış?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri matematiği keşfetmeleri için yönlendirmediği, öğretim sürecini sınırlandırdığı ve yönlendirdiği görülürken öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı ve öğrencileri farklı stratejilerden haberdar ettiği görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Matematikte sonuç önemlidir.”

Öğretmen: “Bilgiyi öğrenirsiniz fakat yapamayınca bir anlamı yok. Problemi çözebilmelisiniz. O yüzden ezber yapmayın. Mantığını anlayın.”

Öğretmen: “Herkes önce bir çözmeye çalışsın.”

3.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine faiz problemleri konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilerin üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve problem modelleri gibi materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Soru yazalım soru üzerinden konuyu anlatalım.”

Öğretmen: “Bu formülleri kullanarak soruları çözeceksiniz.”

Öğretmen: “Tek bir formül var. Bir zahmet bunları ezberleyin. Size üç tane formül verdim. Bu konu sadece bu formülleri kullanarak yapabileceğiniz bir konudur. Zorluğu yok.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşamla ilgili problem durumlarından örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği ve soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: ” Deren hanım 15000 tl'sini yıllık %12 faizle 1 yıllığına bir bankaya yatırırca alacağı faiz kaç tl olur? Burada ne yapacaktık. Bu soru da doğru orantı kullanılabilir. Aynı zamanda formülleri de kullanarak yapabiliriz. 1 yıl 365 gündür. Ama burada 1 yıl=360 gün olarak alınıyor.”

Öğretmen: "1200 tl yıllık %20 faizle 1 yıllığına bankaya yatırılırsa kaç tl faiz elde edilir? Ay olduğunda hangi formülü kullanıyorduk?"

Öğrenci: "1200 yazıyorduk paydaya"

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin Öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirmediği, diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı ve matematiksel kavramların birbiriyle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrenciler arasında iletişime önem verdiği görülürken öğrencileri işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği ve düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri matematiği keşfetmeleri için yönlendirmediği, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı görülürken öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu ve bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ortaya çıkarmaya çalıştığı görülmektedir.

4.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine koordinat sistemi konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin aktif katılımı sağlamadığı, derse katılan öğrencilerle derse devam ettiği, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulmaları için zaman tanımadığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: "Bölgeler nasıl ilerler? "Saat yönünün tersinde ilerler. Tahtayı üçe ayırarak gösterelim. 1-Eksene paralel doğrular(x'e paralel, y'ye paralel) 2-Orijinden geçen doğrular 3-Ekseni kesen doğrular. x'e paralel olması için ne yapmam lazım? $y=3$ yazarım. x ve y'den sadece biri olacak ve bir sabit sayı olursa eksene paralel olur. Orijinden geçmesi için bir tane x bir tane y olmalı, sabit sayı yok. Sıfır sabit sayı

olarak kabul edilmiyor. Unutmayın. Ekseni kesen doğru olabilmesi için de ön şartımız bir tane x, bir tane y ve sabit sayı olmalı.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşamla ilgili örnekler vermediği, materyal kullanmadığı, gerçek yaşam problemlerini öğrencilerin formüle etmelerine imkân vermediği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği ve soyut kavramları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği görülmektedir.

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği, öğretim etkinliklerini öğrencilerin çözümlerini açıklamaya, doğrulamaya ve başkalarının çözümlerini sorgulamaya teşvik edici şekilde hazırlamadığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin matematiği keşfetmelerini sağlamadığı, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmediği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencileri kendilerini değerlendirmeleri için yönlendirdiği görülmektedir.

5.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine doğrular ve açılar konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, ders sürecinde öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülürken öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Önce açının sonra da açığortayın tanımını defterimize yazalım.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarıyla ilgili örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullandığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Şuan da beden eğitimi dersinde olduğunuzu hayal edin. Öğretmen yan yana dizilin dedi. Yine öğretmen herkes kollarını yanındakine degecek şekilde açsın dedi. İki yanımızdaki kişiye kollarımız nasıldır?”

Öğrenci: “Hocam kollarımızı açtığımızda her iki tarafa da eşit uzaklıkta oluruz.”

Öğretmen: “Peki açı olarak düşündüğümüzde eşit olur muyuz?”

Öğrenci: “Evet hocam kollarımız simetrik olduğu için açılar da eşit olur?”

Öğretmen: “Günlük hayatta açığortayı nerede görebiliriz?”

Öğrenci: “Hocam yerdeki kareleri örnek verebiliriz. Arasındaki açılar eşit.”

Öğretmen: “Derse bir yaprak getirdim. Hadi bakalım bu yaprağı inceleyin ve bana neye dikkat ettiğinizi söyleyin.”

Öğrenci: “Hocam yaprağın ortasındaki damarlar eşit bir biçimde ayrılıyor.”

Öğretmen: “Peki bu ayrılan bölümler açığortaya örnek verilebilir mi?”

Öğretmen: “Televizyon kanalının çekmesi için antenin kolları eşit bir şekilde ayrılmıştır. Antenin kolları arasındaki tüm açı 70^0 olduğuna göre tam orta noktası ile antenin kolu arasındaki açının ölçüsü kaçtır? Hadi bakalım herkes soruyu çözmeye çalışsın.”

Öğrenci: “Hocam açının ölçüsü 35^0 olur.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Yeni bir üniteye başlıyoruz. İlk önce göreceğimiz kavram açığortay kavramı. İlk önce defterinize açığortay başlığını atın. Açığortay ne demek?”

Öğrenci: “Hocam dik açı mı demek?”

Öğretmen: “Açığortay var olan açıyı iki eşit parçaya böler. Peki eşit midir bu açılar?”

Öğrenci: “Evet hocam iki eş parçaya bölüldüğünden eşittir bu açılar.”

Öğretmen: “Geçen yıl eş açıları görmüştünüz hatırlayan var mı?”

Öğrenci: “Hocam eşit mi demektir?”

Öğretmen: “Evet çocuklar. Eş açıları birbirine eşitti.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinde görmüş olduğunuz yansıma konusunu hatırlıyor musunuz? Gördüğümüz açığortay kavramını aslında orada da görmüştünüz.”

Öğrenci: “Aaa evet hocam hatırlıyoruz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrenci iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme ve işbirliği yapmaya yönlendirdiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği ve öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı stratejileri keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Şimdi sizi üç gruba ayıracağım. Her grup getirdiği iplerle bir açığortay oluştursun. Evet birinci grup kaç derecelik bir açığortay oluşturdu. Nasıl yaptınız?”

Öğrenci: “Hocam biz 45°lik bir açığortay oluşturduk. Bunun için de duvar köşelerini kendimize örnek aldık.”

Öğrenci: “Hocam ağacın dalları da açığortay oluşturur mu?”

Öğretmen: “Arkadaşınızın sorduğu soruyu ben de size sizce ağacın dalları birbiriyle açığortay oluşturur mu çocuklar?”

Öğrenci: “Hocam olur gibi aslında.”

Öğretmen: “Çocuklar ağacın dalları arası eşit olmadığından dolayı açığortaya örnek verilemez.”

Öğrenci: “Nasıl buldunuz sonucu biri gelip anlatsın.”

Öğretmen: “Arkadaşınız farklı bir yol kullanarak yapmış Önce arkadaşınızın nasıl yaptığını dinleyelim.”

Öğretmen: “Farklı bir şekilde soruyu çözen var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin matematiği yeniden keşfetmesi için yol gösterici olduğu,

öğrencileri problemleri çözmek için kullanacakları farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Evet çocuklar matematikte tek bir yol yoktur. Birden fazla yol vardır. Sonucu doğru bulduğunuz sürece ve mantığını anladığınız sürece matematik sizin için zor değildir.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirebilmeleri için imkân tanıdığı ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ortaya çıkardığı görülmektedir.

Öğretmen: “Soruları yapabilmek için bilgi de önemli unutmayın.”

Öğretmen: “Herkes önce bireysel olarak soruya baksın ve değerlendirsin.”

6.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eğitim konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmaları için zaman tanıdığı, öğrenme sürecinde farklı çözüm yollarının kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes derse katılsın. Ders dışı şeylerle uğraşmayın.”

Öğretmen: “Şimdi ben bir tahta parçası getirdim. Bu tahta parçasının altına da bir kalas koyacağım. Biri gelsin ve bu tahta parçasının üstüne çıksın. Üzerindeki durumunu bize anlatsın.”

Öğrenci: “Hocam şu an kendimi bir rampada düşünüyorum.”

Öğretmen: “Eğim dikey uzunluğun yatay uzunluğa bölünmesiyle bulunabilir. Peki biz eğime başka ne diyebiliriz? Karşı uzunluğun komşu uzunluğa oranı da diyebiliriz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşamla ilgili örnekler verdiği, gerçek yaşam durumlarını öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği ve öğrenme sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eğim gerçek yaşam durumlarında kullanılır. Örneğin: merdivenin eğimi, çatının eğimi örnek verilebilir. Eğim (-) olamaz. Çünkü gerçek hayat problemlerinde eğim negatif olamaz. Sayının negatif ya da pozitif olması eğimi değiştirmez. Bir yerin açılışında hep balonlar asarlar. Hiç dikkat ettiniz mi? Orada asılan balonların durumu da aslında eğime örnek verilebilir değil mi?”

Öğretmen: “Eğime günlük hayattan başka neleri örnek verebiliriz?”

Öğrenci: “Hocam ağacın dalları”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları ayrı ayrı değil iç içe geçmiş örüntüler şeklinde işlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eğim yazarken aslında aynı oran gibi yazmış oluyoruz ve kesir biçiminde yazıyoruz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eğimde yüzde isterse önceden öğrenmiş olduğunuz yüzde hesaplaması gibi yapıyoruz.”

Öğretmen: “Fen dersinde de aslında eğitim konusunu görüyorsunuz.”

Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği ve tartışma yapmaya yönlendirmediği görülürken öğrencileri düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, farklı stratejilerden haberdar ettiği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri matematiği keşfedebilmesi için yönlendirdiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımından beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

7.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eğitim konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde derse katılan öğrencilerin aktif katılımını sağlayıp diğer öğrencileri görmezden geldiği, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin materyal oluşturmasına olanak sağlamadığı, farklı çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülürken öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikler yazılırken $<$, $>$, \leq , \geq sembolleri kullanılır.”

Öğretmen: “Herkes soruyu yapmaya çalışsın.”

Öğretmen: “Eşitsizlikleri gösterdiğim şekliyle çözün hep.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat probleminden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Bir okulda yaşı en küçük öğrenci 6 yaşında, yaşı en büyük olan öğrenci 13 yaşındadır. Eşitsizliğini yazmaya çalışın bakalım.”

Öğretmen: “Her iki tarafa da neden eşitlik koydunuz?”

Öğrenci: “Hocam çünkü 13 yaşında olan bir öğrenci var o yüzden koyuyoruz.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkilendirdiği ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikleri denklem çözer gibi çözüyoruz. Aslında denklem çözmekten bir farkı yok.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği ve değerlendirmeler yapmaya yönlendirdiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği ve öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Arkadaşımız farklı yoldan çözmüş güzel.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmediği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

8.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterme konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımını sağlamadığı, öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemleriyle dikkat çekmediği, gerçek hayat problemlerinden örnekler vermediği görülürken gerçek yaşam problemini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilere matematiksel kavramları ilişkilendirmeleri için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Ali'nin yaşını tahmin edelim hadi. Ali'nin yaşı 16 yaşından küçük 10 yaşından büyük olduğuna göre “Ali'nin yaşı ne olabilir? eşitsizliğini yazıp sayı doğrusunda gösteriniz.”

Öğretmen: “Herkes soruyla uğraşsın sonra beraber çözelim.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikleri sayı doğrusunda gösterirken önceden gördüğümüz tam sayıları sayı doğrusunda işaretlemeyi yapıyoruz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizliklerin çözümü aynı denklem çözümü gibidir. Zorlanacağımızı düşünmüyorum.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği, öğretim

etkinliklerini öğrencilerin çözümlerini açıklamaya, doğrulamaya ve başkalarının çözümlerini sorgulamaya teşvik edici şekilde hazırlamadığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrenme ortamını düzenleyerek öğrencilerin nasıl ve nerede tepki vereceklerini önceden bilmediği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencileri kendilerini değerlendirmeleri için olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum B'ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,94 ile 3,45 arasında değiştiği görülmektedir. Durum B'nin gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (1,94) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,45) en yüksektir.

1.2.2. Durum B'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 15. Durum B'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Yönlendirilmiş Keşfetme	1,28	1,71	1,71	1,00	3,85	3,28	2,28	1,42
Öğretici Olgu	1,75	2,00	2,50	1,75	3,25	2,50	2,25	1,75
Gelişen Modeller	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	1,20	1,00	1,00
TOPLAM	1,34	1,57	1,73	1,25	3,36	2,32	1,84	1,39

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğrettiği fakat öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola

çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği görülürken öğrencilere birçok strateji öğretmediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak

oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum B'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,00 ile 1,75 arasında değiştiği görülmektedir. Durum B'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,00) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (1,75) en yüksektir.

1.2.3. Durum B'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 16. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Belirli kalıplarda olması Formül mantığına dayalı olması Gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme Matematik dersini sevmeme Soyut olması	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Soyut olan dersi somutlaştırmayı sağlama Derse istekli hale getirme Matematiği sevdirmeme	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Düşünmek istememe Fastfood kültürünün olması Kökleşen fikir alışverişi Çabalamama Çoğunluğun algısı Öğrenciye fırsat verilmemesi	Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Öğrenmeye istekli öğrencilerin olması	Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler
6.SORU	Kalabalık sınıfların olması Öğrenmeye isteksiz öğrencilerin olması Ciddiye almama	Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler
7.SORU	Sınıfın kalabalık olması Öğrencilerin farklı seviyelerde olması Öğrencilerin matematiği sevmemesi Öğrencilerin anlama düzeyleri Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri
7.SORU	Gösterip yaptırma Anlatım yöntemi Soru cevap	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Öğrencilerin belirli bir kalıbın içinde olması Öğrencilerin dalga geçmesi Velilerin baskısı İdarenin baskısı	Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler
8.SORU	Gerçek dünya ile ilişkilendirme Matematiği keşfederek öğrenme	

Tablo 17. (Devam) Kod Listesi ve Temalar

9.SORU	Matematik dersini kolay öğretme	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri
	Konudan geri kalma Sınıfta gürültü olması Zaman kaybı Sınıfların kalabalık olması	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler
10.SORU	Sınıfların kalabalık olması Matematiği seven öğrencilerin az olması Matematiği sınavı geçmek için araç olarak görme	Etkili Sınıf Ortamını Engelleyen Faktörler
11.SORU	Matematiği seven öğrencilerin olması Sınıf seviye grubunun oluşturulması Matematik sınıfının oluşturulması Konuların bütün halinde tek bir sınıf düzeyinde verilmesi Matematiğin ilk defa alanında uzman kişiler tarafından öğretilmesi Matematiğin bölüm bölüm olması	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Küçük yaşlardan itibaren öğrenme Gerçek dünya ile ilişkilendirme Matematiği keşfederek öğrenme	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 18. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	5	1	% 83
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	3	0	% 100
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	6	2	% 75
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	1	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	3	0	% 100
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	5	1	% 83
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	3	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	4	1	% 80
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	1	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	4	2	% 66
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	3	0	% 100
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	6	2	% 75
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	0	% 100
ORTALAMA				% 89

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %83, dördüncü soru için %100, beşinci soru için %75, altıncı soru için %83, %100, yedinci soru için %83, %100, sekizinci soru için %80, dokuzuncu soru için %100, %66, onuncu soru için %100, on birinci soru için %75 ve on ikinci soru için %100 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) (Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013: 171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değer %89 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

O2 okulunda görev yapan B öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. B öğretmenin GME Yaklaşımı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

B öğretmenin aşağıda sınıf içerisinde matematiği seven öğrencilerin olması ve sınıfın kalabalık olmamasını istemesi vurgusu etkinlik ilkesine, matematiğin bölümlerden oluşması vurgusu da seviye ilkesine önem verdiğinin göstergesidir.

“Derste bir değişiklik yapma fırsatı verilse matematiğin belirli bir aşamadan sonra seçmeli olmasını isterdim. Sınıf içerisinde gerçekten matematiği seven ve isteyen öğrenciler olması uygulama ve etkinlikler için daha iyi olurdu.”

“Matematik öğretiminin kalabalık bir grupla olmayacağını düşünüyorum. Bu şekilde matematik öğretmenin benim de vaktimden çaldığını düşünüyorum ve gerçekçi olmadığını söylüyorum.”

“Matematiğin bölüm bölüm olmasını ve bir bölümü iyice öğrenmeden diğer bölüme geçemeyeceği bir sistem olmasını isterdim.”

“Şu ana dek girdiğim sınıflar kalabalık, içerisinde de gerçekten matematiği severek öğrenen öğrenciler az, bir de sınıf içerisinde matematiği sadece sınavı geçmek için bir araç olarak gören öğrenciler de var.”

B öğretmenin, matematikle ilgili görüşlerinden GME ilkelerinden etkinlik ve etkileşim ilkelerine önem verdiğini bize göstermektedir. Matematiğin belirli kalıplara koyularak anlatılmasını, formül kullanılarak matematiğin öğretilmesini doğru bulmadığını ve matematik konularını anlatırken yeni yöntemlerin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir.

“Matematik bana göre aslında eğlenceli ve sonu olmayan bir ders. Size sürekli olarak enerji katan ve mutlu eden bir ders. Aslında ben matematik anlatmaktan ve anlatırken de yeni yöntemler ve stratejiler kullanmaktan hoşlanıyorum.”

“Matematik aslında zor bir ders değil fakat siz matematiği alıp belirli kalıplara koyarsanız gerçekten içinden çıkılmaz zor bir ders oluyor.”

“Matematik aslında formülden uzak mantığı anlama işi olmalı. Maalesef ki ülkemizde matematik=formül mantığı var. Oysa ki matematik formül olarak bize gelmemiş. İhtiyaçlar aslında matematiği oluşturmuş. Biz bunu almışız evet işte matematik budur. Bu formülde yerine koyarsan bu sonuç çıkar demişiz. Ben böyle düşünüyorum.”

B öğretmenin öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirmeye önem vermesi Etkileşim ilkesine dikkat edilmesinin gerekliliğini bize göstermektedir.

“Matematik dersinde işlenen konular zor değil bence. Öğrenciler düşünmek istemiyorlar. Öğrenciler açısından fastfood kültürü var matematiğe karşı. Düşünmesin, çabalamasın, her şey hazırca önlerine gelsin. Bunun derdindeler. Çok basit konuları bile algılamak istemiyorlar. Yıllarca kökleşmiş bir fikir alışverişi ve çoğunluğun algısı var. Matematik gerçekten zor. Öğrenciye bir şeyi düşünmesi için fırsat verilmeli.”

B öğretmenin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise öğretmenin matematik öğretiminin gerçek yaşamla ilişkilendirilerek yapılmasına önem verdiği saptanmıştır. Bu ifadeler GME için gerekli olan gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Küçük yaşlardan itibaren uygulayabilecekleri, günlük hayatta kullanabilecekleri bir eğitim olmalıdır.”

“Gerçekçi matematik eğitimi çocuk ilk matematiği anlamaya başladığı andan itibaren günlük hayatla bağlantılı olarak verilmeli, matematiği sevmeyen öğrenciler zorlanmamalı isteğe bağlı olmalı diye düşünüyorum.”

“Örneğin bir kitap okuyoruz. Bu kitap bizim ne işimize yarar diye düşünmeyiz. İşte çocuklar da böyle. Günlük olarak matematikte soru çözüyorlar. Çözdükleri soruların ne işe yarayacağını düşünmüyorlar. Sadece gereklilikten dolayı bunu yapıyorlar. Aslında bu farkında olmadan yaptığımız şeyler belki de bize bir anda kapı aralayacak bunun da farkında değiller. Bekli bunlar gerçek hayatta bir gün karşlarına çıkacak.”

“Öğretmen matematiği günlük hayatta nerelerde kullanılabileceği konusunda bilgilendirmeler yaparak öğretsin. Böylece daha verimli bir matematik öğretilmiş olur.”

Aşağıdaki örnekte B öğretmenin öğrencilere matematiği sevdirmek için söylemleri öğretmenin etkileşim ilkesine ve rehberlik ilkesine önem verdiğini göstermektedir.

“Mesela matematiği sevmeyen öğrenciler için matematiği sevebilecekleri etkinlikler yaparak ders işlemeliyiz, matematiği seven öğrencilerle matematiğin derinine inen etkinlikler yapmalıyız, matematiği bir araç olarak gören öğrenciler için de hem onların istediği gibi bir öğretim hem de matematiği sevdiren ve matematiğin bir araç olmadığını gösteren etkinlikler yapmalıyız diye düşünüyorum.”

B öğretmenin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak aşağıda örneklendirilen, öğrencilerin matematiği gerçek yaşamda işe yaramayan zor bir ders olarak görmesi, günlük hayattan verilen örneklerle dalga geçmesi ifadeleri GME için gerekli ilkelerden gerçeklik ilkesiyle doğrudan çelişmektedir.

“Öğrenci açısından düşünürsek matematik gerçekten çok zor. Çünkü öğrencinin kafasında birçok formül var. Öğrenci şöyle düşünüyor: “Hiımm matematik. Of yine formül. Bir sürü formül var. Ben hangi birini kafamda tutayım ki. Çok zor bu matematik. Bu matematiği kim bulmuş ki. Çok gereksiz. Gerçek hayatta da hiçbir işimize yaramıyor ki.” Öğrencilerin genel olarak düşünceleri bu.”

“Öğrencilere günlük hayattan örnekler vererek hikayeleştirme yapınca beni örnek almadıklarını gördüm. Bu şekilde yapınca dalga geçiyorlardı. “Hocam bunları da nerden uyduruyorsunuz” sözlerini çok işitiyordum. Ciddiye almadıkları için de öğrenemiyorlardı. Bu güne kadar böyle bir şey görmedikleri için onlara farklı geliyordu. Ben de zamanla klasik yönteme döndüm.”

B öğretmenin “Matematiği öğrenciye anlatmak zor mu?” sorusuna verdiği yanıtta ise matematik öğretimini formül kullanarak gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Öğretmenin ifadeleri; öğrencilere hazır bilgi sunduğunu ve soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediğini göstermektedir. Bu ifadeler, matematik öğretiminin GME'nin gerçeklik ve etkinlik ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmediğini göstermektedir.

“Biz de MEB in müfredatına uymak zorunda kaldığımız için matematiği formülleştirerek vermek zorunda kalıyoruz. O yüzden çocuğa anlattığımız her konu havada kalıyor.”

Öğrencilerin kalabalık olmasının öğretim sürecinde kullanılan yöntemi ve yapılan etkinlikleri etkilemesinden dolayı B öğretmenin dersinde etkinlik ilkesini ve rehberlik ilkesini uygulayamadığının göstergesidir.

“Matematik öğretiminde klasik yöntemler kullanılmalı. Sınıflar kalabalık olmamalı. Matematik öğretiminde ekstra bir atraksiyona girsek ek bir çaba gerektiriyor. Sınıfı toparlamak zor oluyor. En iyi yöntem soru- cevap, gösterip yaptırma.

“Müfredatı uy, öğrenciye gerekli olanı ver artık matematik bu mantıkla işleniyor ne yazık ki. Şartları zorlasanız da olmuyor zaten. Sınıflar çok kalabalık olduğu için bir etkinlik yapmak çok zor. Ayrıca sınıf içerisinde çok farklı gruplar var. Kimi matematiği sevmiyor, kimi geç anlıyor, kimi de hemen anlıyor. Hangi birine göre etkinlik yapayım. O yüzden müfredat neyse onu yapıyoruz.”

B öğretmenin ifade ettiği aşağıdaki söylemler ders içerisinde öğrencilerden kaynaklı etkinliklerin yapılamaması ve geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılması etkileşim ilkesinin ve rehberlik ilkesinin uygulanamadığını göstermektedir.

“Mesleğe başladığım ilk yıllarda acaba çocuklar daha iyi nasıl öğrenebilir diye sürekli düşünüyordum. Farklı etkinliklerle dersi anlatmaya çalışıyordum. Zamanla gördüm ki çocuklar belirli bir kalıbın içinde onları değiştirmek çok zor. Senin uyguladığın etkinliklerle çocuklar dalga geçiyor benim şevkim kırıldı. Şuan anlatım yöntemi ve soru cevap yöntemini kullanıyorum. Yani anlayacağımız belirli bir kalıp içerisine girdim ve bu kalıpla devam ediyorum.”

Aşağıdaki örnekte öğretmenin sınıfların kalabalık olmasından dolayı materyal kullanılmadığını belirtmesi gerçeklik ilkesinin uygulanamadığını, sınıf içerisinde matematiği seven öğrencilerin az olmasından dolayı da etkinlik ilkesinin uygulanamadığını göstermektedir.

“Derste destekleyici materyal kullanmıyorum. Çünkü kullanınca konular yetişmiyor. Dersteki konulardan geri kalıyoruz. Materyal kullanmama nedenlerimden biri de öğrencilerin kalabalık olması. Etkinlik yapmaya kalktığımızda ya da materyal kullanmaya çalıştığımızda sınıfta çok gürültü oluyor. Etkinlik de bir amaca ulaşmıyor.”

1.2.4. Durum B'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

B durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağlamadığı, öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve problem modelleri gibi materyaller üretmeleri için olanak sağlamadığı görülürken çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasını sağladığı ve öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre;

öğretmenin gerçek yaşam problemlerinden örnekler vermediği, konuya giriş aşamasında gerçek yaşam problemleriyle konuya dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken gerçek yaşam problemlerinin öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ederek verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin genel olarak öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlamadığı görülmüştür. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrenme sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı ve öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı görülürken öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği görülmüştür. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin neyi bildiği, neyi anladığı ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olmadığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 5.gözlem, 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem ve 3.gözlemde düşük seviyede; 4.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.2.5. Durum B'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

B durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği, ders sürecinde materyal kullanmadığı görülürken öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğrettiği ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 7.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem ve 7.gözlemde orta seviyede; 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 5.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

1.2.6. Durum B'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O2 okulunda görev yapan B öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modellerin uygulanmadığı vurgulanmaktadır. B öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemseyemediğini fakat sınıf içinde gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. Bu ilkelerin gerçekleştirilememeye nedenlerini sınıf mevcudunun fazlalığı, öğrenciler arasındaki seviye farklılıkları, öğrencilerin isteksizliği, müfredatın yoğunluğu, zaman sıkıntısı durumlarından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

1.2.7. Durum B'nin Genel Değerlendirmesi

B öğretmeni gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden seviye ve birbiriyle ilişki ilkelerinin hâkim olduğu görülürken etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. B öğretmenle yapılan görüşmede de benzer olarak ders sürecinde GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca görüşmede B öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. Rubrik sonuçlarında da gözlem ve görüşmeyle benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Öğretim sürecinde öğrencilere hazır bilgi sunulması, materyal kullanılmaması, farklı yöntemlerin kullanılmaması açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğretmen merkezli ve sunuş yolunun tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmede, rubrik ve gözlemden farklı olarak öğretmenin etkinlik ve etkileşim ilkesini destekleyecek şekilde matematiğin belirli bir kalıplara koyulmadan ve formül kullanılmadan anlatılmasının, farklı yöntemlerin kullanılmasının gerekli olduğuna vurgu yapması dikkat çekmiştir.

B öğretmeni görüşmede GME'yi matematik öğretiminin gerçek yaşamla ilişkilendirilerek yapılması olarak tanımlarken gözlemde ise bu görüşün aksine öğretmenin konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat etmediği gözlemlenmiştir. B öğretmen yapılan görüşmede uygulama sürecinde matematik öğretimini formül kullanarak, öğrencilere hazır bilgi sunarak ve matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği ifadesine gözlem ve rubrik raporlarında da

rastlanmıştır. B öğretmenin sınıf içinde matematiği seven öğrencilerin olmasını istemesi ifadelerine gözlem sonuçlarında öğretmenin öğrencilerin derse etkin katılımını sağlamadığı durumuyla görülmüştür. B öğretmen yapılan görüşmede öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirmeye önem vermesi durumuna gözlem raporlarında da rastlanmıştır.

B öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarını belirli kalıplara dayalı olması, formül kullanılması, gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme, soyut olması, dersi sevmeme şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamaması, öğretmen merkezli yapının baskın olması, öğrencilere hazır bilginin sunulması, gerçek hayatla ilişki kurulmaması durumundan dolayı olduğu görülmektedir. B öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyelerindeki farklılıklar, öğrencilerin matematiği sevmemesi, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği olarak ifadesi gözlem sonuçlarında öğrencilere hazır bilgi sunması, öğrencilerin etkin katılımını sağlamaması, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmaması durumuyla paralellik göstermektedir. B öğretmen, sınıfların kalabalık olmasından kaynaklı olarak materyal kullanmadığını vurgulayan ifadesi gözlem sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

B öğretmen görüşme ifadesinde matematiğin bölümlerden oluşması vurgusuna gözlemde konuların aşamalı olarak verilmesi şeklinde rastlanmıştır. Bu bize hem gözlem hem de görüşmede GME'nin seviye ilkesine dikkat edildiğini göstermektedir.

B öğretmen GME avantajlarını somutlaştırmayı sağlama, derse istekli hale getirme, matematiği sevdirmeye olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında uygulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. B öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri matematiği seven öğrencilerin olması, seviye gruplarının olması, matematik sınıfının olması, konuların bütün halinde verilmesi, matematiğin ilk olarak uzman kişiler tarafından öğretilmesi, matematiğin bölümler halinde olması olarak ifade ederken gözlem ve rubrik raporlarında bu durumlara rastlanmamıştır.

Bunlara ek olarak, öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin isteksiz olması, ciddiye almaması, belirli kalıp içinde olmaları şeklinde ifade ederken gözlem sırasında öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem vermemesinden kaynaklı olduğu görülmüştür. Ayrıca B öğretmen, matematik

öğretimini etkileyen olumsuz faktörleri sınıfların kalabalık olması şeklinde ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde de rastlanmıştır.

1.3. DURUM C' YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum C'nin özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, iyi sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenci profili genel olarak memur çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 9 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi düşük.

Durum C'ye ilişkin incelemeler gözlem, görüşme (gözlemin 8. haftasında yapılan görüşme), rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ardından rubrik değerlendirme sonuçları ve son olarak görüşme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.3.1. Durum C'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 19. Durum C'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	2,42	2,00	1,57	1,71	1,14	1,42	1,00	1,28	1,57
Gerçeklik İlkesi	1,28	2,71	3,42	1,00	1,57	1,85	1,14	1,14	1,76
Seviye İlkesi	3,66	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,95
Birbiriyle İlişki İlkesi	2,00	3,00	4,00	2,33	3,33	3,66	3,33	4,00	3,20
Etkileşim İlkesi	2,90	2,27	1,27	1,00	2,27	1,36	1,27	1,18	1,69
Rehberlik İlkesi	2,28	3,42	3,42	3,00	2,28	2,14	1,85	2,14	2,57
Değerlendirme	2,16	2,66	3,16	2,66	2,00	2,00	2,00	2,00	2,33
Toplam	2,39	2,86	2,98	2,24	2,37	2,35	2,08	2,25	2,44

1.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine doğrusal denklem grafikleri konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre, öğrencilerin derse katılmalarını sağladığı, farklı çözüm yollarının kullanılmasına olanak sağladığı fakat öğrencilere konuyu hazır bilgi sunarak aktardığı ve derste materyal kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Hadi bakalım herkes soruyu istediği yoldan çözsün.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya giriş aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşamda nerelerde kullanıldığıyla ilgili örnekler vermediği, öğrencileri

de gerçek yaşam durumlarına yönelik örnekler vermeye yönlendirmediği vederste gerçek olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı gözlemlenirken öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman verdiği görülmektedir.

Öğrenci: “Hocam ben doğruları buldum. Fakat nasıl hesaplayacağımı anlamadım.”

Öğrenci: “İstedğimiz değeri verebilir miyiz? Farklı sonuç çıkıyor?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce eksene paralel grafikleri, sonra orijinden geçen grafikleri en son olarak da ekseni kesen grafikleri anlatacağım. Bu şekilde daha iyi öğreneceksiniz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği fakat diğer derslerle olan ilişkisini açıklamadığı görülmüştür.

Öğretmen: “Doğrusal denklemin grafikleri ile ilgili ne hatırlıyoruz?”

Öğretmen: “Bunu ilk olarak koordinat sistemine başladığımızda öğrenmiştik.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan etkileşimine önem verdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, öğrencileri problemin çözüm yolunu tartışmaya yönlendirdiği, farklı yolla buldukları çözüm yollarını arkadaşlarıyla paylaşmalarını istediği ve öğrencilerin çözüm yollarına önem verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Farklı sonuçlar çıkabilir. Biz kolay olsun diye istediğimiz küçük olan sonucu veriyoruz.”

Öğretmen: “Başka şekilde bulan var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrenme ortamını düzenlediği fakat öğrencilere yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve öğretim sürecini sınırlandırdığı görülmüştür.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına önem vermediği görülürken öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı ve öğrencilerin neyi yapabileceklerini keşfetmelerine yardımcı olduğu gözlemlenmiştir.

2.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine yüzdeler konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; derse katılan öğrenciler dışında istekli olmayanları görmezden geldiği, konuyu kendisinin anlatarak hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı fakat derste çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmüştür.

Öğretmen: “ Oran orantı yolu ile de çözebilirsiniz. Doğru orantı olur. İçler dışlar çarpımı ile bulabilirsiniz. Diğer yol da $300:\%20$ dir. İstedığınız yoldan çözüme ulaşabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı görülürken konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek yaşam probleminden örnekler vermediği ve gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Evet yazın bakalım defterinize 180 tl ye satılan bir ürün $\%20$ indirimle kaç tl ye satılır? Evet bekliyorum. Herkes düşünsün.”

Öğrenci: “Hocam doğru mu?”

Öğretmen: “Evet doğru çözmüşsün.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ettiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Sorunun çözümünü doğru kullanarak yapıyoruz. Bu konunun öncesinde görmüştük.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematik kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin sadece derse katılan öğrencilerle iletişime geçtiği, öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, öğrenci etkinliklerini öğrencilerin çözümlerini açıklamaya ve sorgulamaya teşvik edici şekilde hazırlamadığı görülürken öğrencileri farklı yolla buldukları çözüm yollarını arkadaşlarıyla paylaşmaları için yönlendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Farklı bir yöntem kullanan varsa tahtaya gelip arkadaşlarına da anlatsın. “

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini sınırlandırdığı, öğrenme ortamını düzenlediği, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

3.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine kar-zarar konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin derse katılan öğrencilerle ders işlediği, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bir ürünü %50 kar ile satarsak kaç tl kar ederiz? “50 tl kar elde ederiz.”

Öğretmen: “Soruların çözümünde farklı yollar kullanabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya direk sorularla başladığı ve sorular üzerinden konuyu anlattığı, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân verdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı, ders sürecinde somut kavramlardan soyut kavramlara doğru ilerlediği ve soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği gözlemlenirken dersinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “100 tl'lik bir ürün 135 tl ye satılırsa %35 kar elde edilir sorusunu defterimize yazıp konuyu bu soru üzerinden anlatalım.”

Öğretmen: “ 3000 tl maaşı olan bir kişi 750 tl doğalgaz faturası ödemiştir. Doğalgaz faturası maaşının % kaçtır? sorusu yazdırdığım not ile alakalı bir sorudur. Yazdırdığım üç nattan hangisi ile yapılacağına karar verin.”

Öğretmen: “Önce soruyu düşünüp kendiniz bir uğraşın. Sonra beraber çözelim.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu birbiriyle bağlantılı olarak verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında bir bütünden parçayı bulurken kesirlerde çarpma işlemini, parçadan bütüne gitme sorularında da kesirlerde bölme işlemlerini, yüzdeyi bulmak için de orantı yolunu kullanarak yapıyorsunuz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinde karışımlar konusunda aslında yüzdeleri kullanıyorsunuz. “

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin konuyu soru-cevap şeklinde işlediği, tüm sınıfın derse katılmadığı, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, öğrencileri işbirliğine yönlendirmediği, öğrencileri farklı çözüm yollarını arkadaşlarıyla paylaşması için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrenme ortamını düzenlediği, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Örnek: Bir kişi 60 tl su faturasını aldığı ikramiyenin % 4’ü ile ödemiştir. Buna göre ikramiyesi kaç tl’dir? sorusunu çözerken iki farklı yoldan yapabilirsiniz. Ya sayı ile kesri direk çarparsınız ya da orantı yolundan gidirsiniz.”

Öğretmen: “Maaşı 4000 tl olan biri aldığı zamlarla birlikte 4180 tl maaş aldığına göre % kaç zam yapılmıştır? sorusu 3. notla ilgili fakat burada ekstra bir şey var. Önce farkı bulmak gerekiyor. Dikkat edin.”

Öğretmen: “Aslında burada da orantı kullanabiliriz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı ve öğrencilerin neyi bilip neyi bilmediğini keşfetmesine yardımcı olduğu görülmektedir.

Öğretmen: “Öncelikle sorunun doğru cevabını bulmak için kendiniz bir uğraşın. Sonra yanıma gelin. Sorunun doğru cevabını göstermek için.”

4.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine açılışta konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin sadece derse katılan öğrencileri

tahtaya kaldırdığı, öğrencileri üretici olmaları için teşvik etmediği, öğrencilere öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve problem modelleri gibi materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı ve hazır bilgi sunduğu görülürken ders sürecinde farklı çözüm yollarının kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Açıortay bir açının iki eş parçaya ayrılmasıdır. Açıortay pergel, cetvel, açıölçer ve kalem olmak üzere dört farklı yolla çizilebilir. Noktalar adlandırılır. En kolay da pergel ile açıortay çizilir. 3.Aşama: yayların kesişim noktası C olsun. Bunu O noktası ile birleştirdiğimizde açıortayı çizmiş oluruz. 4. Aşama: O noktası ile C noktasından geçen ışın çizilir. Bu ışın AOB açısının açıortayıdır.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin açıortay konusuna direk tanım yaparak başladığı, gerçek hayat problemlerinden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Açıortay bu şekilde çizilir sorusu olan var mı?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerini kullanarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “1. Aşama: Açıölçeri O noktasına koyup açının ölçüsü bulunur. 2. Aşama: 120° 'nin yarısı 60° olur. Yani açının yarısı bulunur. Ölçülen açının yarısı hesaplanır. $\frac{120}{2}=60^{\circ}$ Açıölçer aynı noktada iken 60° lik açının bulunduğu yer işaretlenir ve O noktası ile birleştirilir.”

Öğretmen: “Geçen dönem eş açları görmüştünüz. Aslında açıortay da eş açı demek.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği fakat diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliğine yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği ve öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrenme ortamını düzenlediği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar

ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülürken öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin öğrencilerin neyi bildiğini, neyi anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu ve beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği görülmektedir.

5.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgenin yardımcı elemanları konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin derse katılan öğrencilerle ilgilenip diğer öğrencilerle ilgilenmediği, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgen ile ilgili ne biliyoruz?”

Öğrenci: “İç açıları toplamı 180^0 , alanı $\frac{\text{taban} \times \text{yükseklik}}{2}$, 3 açısı var, 3 kenarı var, 3 köşesi var.”

Öğretmen: “Açılarına ve kenarlarına göre üçgenler var. Bunları zaten geçen yıldan biliyorsunuz. Bu sene ise üçgenin yardımcı elemanlarını göreceğiz. O halde 1 diyelim açığortay. Açığı iki eş parçaya ayıran doğru parçasına açığortay denir. Açığortaylar üçgenin iç bölgesinde kesişirler. Buradaki açığortayları nasıl söyleyebiliriz? AD doğru parçası BAC açısının açığortayıdır. $n_A = [AD]$ A açısının açığortayıdır. Evet çocuklar n küçük yazılıyor. Açılar büyük harfle yazılıyor.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, öğrencilere gerçek yaşam problemlerini formülize etmelerine imkân sağlamadığı, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülmektedir.

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ederek ders işlediği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “ABC üçgeninde [CD], ACB üçgeninin açığortayı, $s(ACD)=50^0$, $s(BCD)= 3x-1$ ise $x=?$ örneğine bakalım.”

Öğrenci: “Hocam denklem var bu soruda.”

Öğretmen: “Evet var bir konu diğer konuyla ilişkili olarak verilmiş. Şimdi elimdeki kağıda bakın. Bu kağıtla hiçbir şey kullanmadan açıortayı nasıl elde edersiniz?”

Öğrenci: “Hocam köşeyi katlarız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin öğrenme sürecinde tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmasına önem verdiği, öğrencileri düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği görülürken öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği, öğrencileri çeşitli stratejilerden haberdar ettiği ve öğretim sürecini sınırlandırdığı görülürken öğrencilerin matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı ve öğrencilerin kısa yollarını keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bir köşeden karşı kenara çizilen dik doğru parçasına yükseklik denir. Küçük h harfi ile gösterilir. Yükseklik, dar açılı üçgende içte, dik açılı üçgende kenardır, geniş açılı üçgende üçgenin dışında çizilir. Peki yükseklik sembolü nedir? Diklik sembolü nasıldı?”

Öğrenci: “Hocam ters T dir.”

Öğretmen: “[AD] \perp [BC] şeklinde gösterilir.”

Öğretmen: “Dar açılı üçgenlerde yükseklikler üçgenin iç bölgesinde kesişirler. Dik açılı üçgenlerde yükseklikler 90^0 nin bulunduğu köşede kesişirler. Geniş açılı üçgenlerde üçgenin dışında bir noktada kesişirler. A açısının açıortayını bulmak için |AC| kenarını |AC| kenarı üzerine katlamalıyız ki açıortayı bulalım. Bunlar sorularda geliyor.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanımadığı ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ortaya çıkarmaya çalışmadığı görülmektedir.

6.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine iki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu açılar konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı ve üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, materyal kullanmadığı ve farklı çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Doğrular üç farklı şekilde kesişirler. Üç tek bir noktada kesişir. Üç doğru ikişerli olarak birbirleriyle kesişirler. Üç doğru birbirleriyle paralelse birbirlerini kesmezler. İki doğru birbirine paralel diğer doğru ise bu iki doğruyu tek bir noktada keser. “

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanımadığı görülürken gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı ve somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Okul, ev ve market arasındaki bağlantı yolları gösterilmiştir. O halde market ile okul arasındaki açının kaç derece olduğunu bulunuz örneğini herkes yapmaya çalışsın bakalım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve öğrencilerin ön öğrenmelerini dikkat ederek ders işlediği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl hatırlıyorsanız ters açıları, tümler ve bütünler açıları görmüştük. Şimdi bunları tekrar kullanacağız.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıkladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu konu bizim için önemli. Çünkü bundan sonra göreceğimiz çokgenlerde açılar konusunda bu öğrendiklerimizi tekrar kullanacağız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği ve öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği görülürken öğrencilerin farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “İç ters açılar aynı zamanda ters açılardır. Karşılıklı açılar birbirine ters ise yan yana olan açılar birbirine ne olur?”

Öğrenci: “Hocam 180^0 olur.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı ve öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmak yerine sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân tanımadığı ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ortaya çıkarmaya çalışmadığı görülmektedir.

7.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgende açı kenar bağıntıları konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılmalarını ve üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrenme sürecinde öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgende açı kenar bağıntılarında bir kenar diğer iki kenarın farkından büyük ve toplamından küçük olmak zorundadır. Biz buna üçgen eşitsizliği deriz.”

Öğretmen: “Tek bir formül var. Bütün soruları bu formülü kullanarak çözeceksiniz. $a-b < c < a+b$ ”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat problemlerinden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği görülürken öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes yazdığım sorunun cevabını düşünsün. Nasıl yaptığımızı soracağım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ettiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen ders gördüğümüz eşitsizlikleri burada tekrar kullanacağız.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği fakat diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya ve sorgulayıcı olmaya yönlendirmediği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlamadığı ve öğrencileri çözüm yollarını sunması için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar etmediği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmelerine imkân tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine paralel iki doğrunun birbiriyle yaptığı açılar konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin aktif katılımcı olmasını ve üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere öğrenme sürecinde materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı ve öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanımadığı görülürken ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Şimdi size kullanacağımız kuralları vereceğim. 1. Kural U Kuralı, 2. Kural Z Kuralı, 3. Kural Füze Kuralı, 4. Kural M Kuralı “

Öğretmen: “M kuralı sorularını füze kuralını kullanarak da çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek hayat problemleri vererek dikkat çekmediği, gerçek yaşam durumlarından örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülmektedir.

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıkladığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, öğrencileri problemin çözüm yolunu tartışmaya yönlendirmediği ve öğrencilerin çözüm yoluna önem vermediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilere matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğrencileri problem çözerken öne sürebilecekleri çok çeşitli stratejiler olduğu konusunda bilgilendirmediği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımı odaklı olduğu ve öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğın keşfetmelerine yardımcı olmadığı görülmektedir.

Durum C'ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,57 ile 3,95 arasında değiştiği görülmektedir. Durum C'nin gözlem (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (1,57) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,95) en yüksektir.

1.3.2. Durum C'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 20. Durum C'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	1,28	2,28	2,14	1,42	1,42	1,71	1,42	1,71	1,67
Öğretici Olgu	1,75	1,75	2,75	2,00	2,00	1,75	1,75	1,75	1,93
Gelişen Modeller	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
TOPLAM	1,34	1,67	1,96	1,47	1,47	1,48	1,39	1,48	1,53

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğrettiği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman verdiği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretirken kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretirken öğrencilerin kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum C'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,00 ile

1,93 arasında değiştiği görülmektedir. Durum C'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,00) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (1,93) en yüksektir.

1.3.3. Durum C'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 21. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Matematiği anlamama Uğraşmak istememe çaba göstermeme İlgi duymama İsteksizlik Yöntemlerin etkili olmaması Dikkatini ekmemesi Matematik dersini sevmeme	Matematik dersinin ğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Konunun daha kolay anlaşılması Derse istekli hale getirme Matematiği sevdirme İlgi duymaya başlama Gerçek yaşamdakilerin önemini kavrama ğretimi kolaylaştırma öğrenmelerin hızlı gerçekleşmesi	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Konuyu anlayamama Farklı yöntemle öğrenme öğrencinin isteksizliği öğrencinin çaba göstermemesi Konunun öğrenilmesinin zor olması	Matematik Dersinde İşlenen Konuların ğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Etkinliklerin ok Olması Gerçek yaşamdan örnekler verme öğrenciye formülle öğretme öğrencinin n yargılı olması Gerçek yaşamla bağlantı kurmama	Matematik ğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler Matematik ğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler
7.SORU	Sınıfın kalabalık olması öğrencilerin anlamalarının farklı olması Konuya göre değişkenlik gösterme ğrenci seviyesi Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği	öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri
	Anlatım Soru cevap	öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Sınıfların kalabalık olması Sınıf seviyeleri arasında uçurumların olması Velilerin baskısı Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği	ğretmenlerin Matematik ğretimini Etkileyen Faktörler
9.SORU	Matematik dersini kolay ğretme Matematik dersini sevdirme Dersi verimli hale getirme Sınıfların kalabalık olması Zamanın yeterli olmaması Gerçek dünya ile ilişkilendirme Matematiği keşfederek ğrenme	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler

Tablo 22. (Devam) Kod Listesi ve Temalar

10.SORU	Sınıf seviyelerinin farklı olması Öğrenciler arasında kavrama ve anlamaların farklı olması Derse karşı isteksizlik	Etkili Sınıf Ortamını Engelleyen Faktörler
11.SORU	Müfredattan günlük hayatta kullanılmayanların çıkarılması Matematik ders saatinin değişmesi Matematik sınıfının oluşturulması Sınıf seviye grubunun oluşturulması	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Rakamlardan oluşan dev matematik dünyası Gerçek dünya ile ilişkilendirme Matematiği keşfederek öğrenme	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 23. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	8	1	% 88
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	7	2	% 77
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	5	0	% 100
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	5	1	% 83
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	2	0	% 100
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	5	0	% 100
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	2	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	4	1	% 80
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	3	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	2	0	% 100
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	3	0	% 100
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	4	0	% 100
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	0	% 100
ORTALAMA				% 82

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %88, dördüncü soru için %77, beşinci soru için %100, altıncı soru için %83, %100, yedinci soru için %100, %100, sekizinci soru için %80, dokuzuncu soru için %100, %100, onuncu soru için %100, on birinci soru için %100 ve on ikinci soru için %100 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre

(Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013:171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değerin %82 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenbilir.

O2 okulunda görev yapan C öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. C ğretmeninin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

C ğretmeninin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak aşağıda örneklendirilen, öğrencilerin abalamaması, öğrenmeye isteksiz olması ifadeleri GME için gerekli ilkelerden etkinlik ilkesiyle doğrudan çelişmektedir.

“Matematik zor bir ders değil aslında bilene kolay, bilmeyene zor. Mesela düşünün İngilizce dersi neden herkese zor gelir? Çünkü onunla uğraşmak istemez. İngilizce onun ilgi alanına girmiyordur. Belki uğraşsa, çabalasa yapabilecek. Aslında zor diye bir şey yok bu dünyada. İnsan isterse yapar.”

“Matematik dersini öğrenciye anlatmak zor değil. Matematiği zorlaştıran nokta öğrencinin isteksiz olması. Öğrenci yeni şeyler öğrenmeye isteksizse o zaman matematiği anlatmak zorlaşıyor.”

“Tüm ğrenciler rakamları bilmeden, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini bilmeden okula başlıyor. Öğretmen yavaş yavaş anlatmaya başlıyor. Öğrencilerden bir bölümü öğrenmek için çaba gösterirken bir bölümü de hiç çaba göstermiyor. abalayan ğrenci öğrendiklerine hep yenisini katarken, çabalamayan ğrenci ise hep geride kalıyor. Zamanla matematik işin içinden çıkılmaz hale geliyor. Sonra öğrencide şöyle bir düşünce oluşmaya başlıyor “Matematik zor bir ders”.

C ğretmeninin konuların günlük hayatla ilişkilendirildiğinde öğrenmeyi kolaylaştırdığı söylemleri gerçeklik ilkesine verdiği önemi göstermektedir. Fakat C ğretmeninin bazı konuların gerçek yaşamla ilişkilendirilemiyor olmasının öğrenmeyi olumsuz etkilediğini ifade etmesi gerçeklik ilkiyle ters düşmektedir.

“Matematik dersinde işlenen konuların bazılarının gerekli, bazılarının ise gereksiz olduğunu düşünüyorum. Öğrenci matematik dersini sevmiyorsa ve ilgi duymuyorsa sadece gereken kadarını öğrenmeli diye düşünüyorum. Yani günlük hayatta gerekli olan kadarını öğrenmeli. Diğer öğrendikleri öğrencinin hiçbir işine yaramıyor ve sonrasında “ğretmenim biz matematik dersini neden öğreniyoruz. Çok gereksiz. Gerçek yaşamda ne işimize yarayacak.” soruları gelmeye başlıyor.”

“Konuların ğretimi esnasında günlük hayatla ilişki kurmak önemli fakat her konu için uygun olmadığını düşünüyorum. Bazı konuların anlatımında günlük hayatla ilişki kurmak öğrencinin kafasının daha da çok karışmasına neden oluyor. Örneğin oran orantı konusunda doğru orantı ile ters orantının arasındaki farkı

anlatırken günlük hayattan örnek vermek işimizi çok kolaylaştırırken, olasılık konusunda günlük yaşamdan örnek vermek öğrencinin kafasının karışmasına neden oluyor.”

C öğretmenin konuların öğrenci açısından zorluğunun öğrencinin istekli olmasına ve çabalamasına göre değişkenlik gösterdiğini ifade etmesi etkinlik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Matematik dersinde işlenen konuların zorluk düzeyi öğrenciye ve konuya göre değişkenlik gösteriyor. Bazı konuları öğrenciye anlatmak çok kolay ve öğrencinin de anlaması çok kolayken, bazı konuların da öğrenciye anlatılması ve öğrencinin anlaması da zor oluyor.”

“Tabi ki şunu da unutmamak gerek konular çabalayan ve isteki öğrencilere genel olarak kolay gelmekte iken çabalamayan ve isteksiz öğrencilere de zor gelmektedir.”

C öğretmene göre; etkinliklerin fazla olması, konuların gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi öğrencilerin anlamasını kolaylaştırır. Öğretmenin bu ifadeleri GME'nin gerçeklik ve etkinlik ilkeleriyle doğrudan örtüşmektedir.

“Aslında müfredat yetiştirme sıkıntısı olmasa öğrencilere daha fazla etkinlikle konular daha kolay bir şekilde öğretilir. Öğrencinin anlaması da kolaylaşmış olur.”

“Matematik konularını öğretirken gerçek yaşamdan örnekler vererek derse başlamak her zaman kolaylık sağlıyor. Fakat konunun öğretilmesi aşamasında direk olarak formülü vererek derse başlamak öğrencinin soru çözerken ilişki kuramamasına neden oluyor.”

“Matematik öğretmenin olumsuz tarafı konuya yönelik gerçek yaşamla ilişkili örnekler verildiğinde konu anlaşılırken uygulama kısmında yapılamamasıdır.”

C öğretmenin sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyelerinin farklı olması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliğinden kaynaklı olarak farklı yöntemler uygulayamadığını belirtmesi ders sürecinde rehberlik ilkesinin uygulanmadığını bize göstermektedir.

“Sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin konuyu anlama durumlarının farklı olması, sınıf içerisinde öğrenci seviyeleri arasındaki uçurumun çok olması gibi nedenlerle farklı yöntemler uygulayamıyorum. Ayrıca müfredatın yetiştirilmesi gibi bir baskının olması bizi farklı yöntem ve tekniklerden uzaklaştırıyor.”

“Benim kullandığım yöntem önce konuyu anlatmak sonrasında formül verip soruların çözülme mantığını öğrenciye göstermek oluyor. Yani anlatım ve soru cevap yöntemini kullanıyorum.”

“Matematik konularının öğretimindeki performansımın iyi olmadığı düşünüyorum. İstedğim etkinlikleri yapamıyorum. Sıradan bir matematik dersi işliyorum. Belki de öğrenciler bu şekilde sıkılıyor. Fakat

yapacak bir şey yok. Sınıfların kalabalık olması, sınıf seviyeleri arasında uçurum olması, velilerin baskısı gibi nedenler bizim gereken performansı derslerimizde göstermemize engel oluyor.”

C öğretmenin sınıfın kalabalık olmasından ve zaman kaybı olmasından kaynaklı materyal kullanmadığını ifade etmesi ders sürecinde gerçeklik ilkesinin gerçekleştirilemediğini göstermektedir. Yine C öğretmenin materyal kullanmanın öğrencilerin anlamasını kolaylaştırdığını ve dersi sevmesini sağladığını ifade etmesi Gerçeklik ilkesine verilen önemi, öğrencilerin kendi materyallerini hazırlamasının verimli olacağını düşünmesi de etkinlik ilkesine verilen önemi göstermektedir.

“Derste destekleyici materyal kullanmak öğrencinin matematiği daha kolay öğrenmesi için ve matematik dersini sevmesi için aslında gerekli. Fakat ben deste materyal kullanmıyorum.”

“Fakat sınıfların kalabalık olmasından dolayı çok fazla zaman kaybına neden oldu. Konularımda geri kalamaya başladım. Baktım sıkıntı oluşturuyor materyalsiz derslerimi işlemeye devam ettim.”

“Aslında zaman yeterli olsa ve sınıflar bu kadar kalabalık olmasa öğrenciler kendi materyallerini kendileri yapsalar ve arkadaşlarıyla kendi yaptıkları materyallerini paylaşırsalar ders daha verimli olurdu.”

C öğretmenin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise gerçek hayatla ilişkilendirmeye ve keşfederek öğrenmeye önem verdiği saptanmıştır. Bu ifadeler GME için gerekli ilkelerden gerçeklik ve etkinlik ilkeleriyle doğrudan örtüşmektedir.

“Gerçekçi Matematik Eğitimi bence matematiğin gerçekle ilişkilendirilerek eğitimi demek. Yani matematik eğitiminin gerçek dünya ile ilişkilendirilerek verilmesidir.”

“Rakamların bir araya gelerek dev bir matematik dünyası oluşturmasıdır. Çünkü gerçek yaşamda sayılar bizim her yerde karşımıza çıkıyor.”

“Bence Gerçekçi Matematik Eğitimi sınıf içerisinde olmaz. Madem biz matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirmek istiyoruz o halde gerçek dünyada bu duruma maruz bırakılmalıyız. Matematiği her yerde keşfederek öğrenmeliyiz.”

1.3.4. Durum C'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

C durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin aktif katılımını sağlamadığı, üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı,

öğrencilerin materyal üretmelerine imkân vermediği görülürken öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, ders sürecinde çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasını sağladığı görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin soyut matematik kavramlarını gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve gerçek hayat probleminden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini formulize etmelerine imkân sağladığı görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konuyu öğretme sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ederek verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği görülürken öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği ve öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği görülmektedir. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğrencileri kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirmediği görülmüştür. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmadığı, bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmesi için imkân tanımadığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine; 1.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 1.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem ve 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlemde orta seviyede; 3.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; 1.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine göre; 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine göre; 7.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 2.gözlem ve 3.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 3.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.3.5. Durum C'ye İlişkin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

C durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğrettiği fakat öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye; 1.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem ve 3.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.3.6. Durum C'ye İlişkin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O2 okulunda görev yapan C öğretmeniyle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modellerin uygulanmadığı vurgulanmaktadır. C

öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemsemediğini fakat sınıf içinde gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. Bu ilkelerin gerçekleştirilememe nedenlerini sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyelerinin farklı olması, öğrencilerin isteksiz olması, öğrencilerin çaba göstermemesi, müfredatın yoğun olması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği, zaman sıkıntısının olması durumlarından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

1.3.7. Durum C'nin Genel Değerlendirmesi

C öğretmeni gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden seviye ve birbiriyle ilişki ilkelerinin hâkim olduğu görülürken etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. C öğretmeniyle yapılan görüşmede de benzer olarak ders sürecinde GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca görüşmede C öğretmenin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. Rubrik sonuçlarında da gözlem ve görüşmeyle benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Öğretim sürecinde öğrencilere hazır bilgi sunulması, materyal kullanılmaması, farklı yöntemlerin kullanılmaması, gerçek yaşam durumlarına örnekler verilmemesi açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğretmen merkezli ve sunuş yolunun tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmede, rubrik ve gözlemden farklı olarak öğretmenin gerçeklik ilkesini destekleyecek şekilde konuları gerçek hayatla ilişkilendirmenin ve materyal kullanmanın öğrencilerin anlamasını kolaylaştırdığına vurgu yapması dikkat çekmiştir. Ayrıca öğretmeniyle yapılan görüşmede, öğrencilere materyal hazırlatmanın da öğrencilerin dersi sevmesini sağladığına vurgusu gözlem verileriyle farklılık göstermektedir.

C öğretmeni görüşmesinde, matematik dersinin öğrencilere zor gelmesinin nedenlerini öğrencilerin çaba göstermemesi, derse ilgi duymaması, öğrenmeye isteksiz olması, dikkatini çekmemesi, anlamaması şeklinde vurgulaması gözlem sonuçlarında öğrencilerin derse etkin katılmamasından kaynaklı olduğu görülmüştür. Ayrıca C öğretmeni görüşmesinde matematik öğretimini etkileyen olumsuz faktörleri öğrenciye formülle gösterme, gerçek yaşamla ilişki kurmama, öğrencilerin ön yargılı olması şeklinde ifadesine gözlem sürecinde de rastlanmıştır.

C öğretmeni görüşmede GME'yi matematiğin gerçekte ilişkilendirilerek eğitimi ve rakamların bir araya gelerek dev bir matematik dünyası oluşturması olarak tanımlarken gözlemde ise öğretmenin konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat etmediği gözlemlenmiştir. C öğretmen yapılan görüşmede uygulama sürecinde konuyu anlatıp formüllerle soruları çözdüğü ifadesine gözlem sonuçlarında ise öğrencilere hazır bilgi sunarak ders işlediği şeklinde görülmektedir. C öğretmenin sınıfların kalabalık olmasından, öğrenci seviyelerinin farklı olmasından, müfredatın yetiştirilmesinden kaynaklı olarak öğretim sürecinde farklı yöntemler uygulayamadığı ifadelerine; gözlem sonuçlarında öğretmenin eğitim sürecinde hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasına olanak sağlamadığı, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı durumuyla görülmüştür.

C öğretmeniyle yapılan görüşmede sınıfların kalabalık olması, zaman kaybı olmasından kaynaklı materyal kullanmadığını belirtmesi gözlem ve rubrik sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. C öğretmeni materyal kullanmanın öğrencilerin anlamasını kolaylaştırdığını, dersi sevmesini sağladığını, öğrencilerin de kendi materyallerini hazırlamasının verimli olacağını ifade ederken; gözlem sonuçlarında ise bu ifadenin tersine öğretmenin ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere materyal hazırlaması için imkân vermediği görülmektedir.

C öğretmen GME avantajlarını öğrencinin derse istekli hale gelmesi, matematiği sevmesi, ilgi duyması, hızlı öğrenmesi, anlamasını kolaylaştırması, gerçek yaşamın önemini anlaması olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında uygulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. C öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri müfredattan gerçek hayatta gerekli olmayanların çıkarılması, matematik ders saatinin değişmesi, matematik sınıfının olması, seviye gruplarının olması olarak ifade ederken gözlem ve rubrik raporlarında bu durumlara rastlanmamıştır.

Bunlara ek olarak, C öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin ön yargılı olması, gerçek yaşamla bağlantı kuramamaları şeklinde ifade ederken gözlem sırasında öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem vermemesinden ve eğitim sürecinde konuları gerçek yaşamla ilişkili olarak vermemesinden kaynaklı olduğu görülmüştür.

1.4. DURUM D'YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum D'nin özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, iyi sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenci profili genel olarak memur çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 6 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi düşük.

Durum D'ye ilişkin incelemeler gözlem, görüşme, rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ardından rubrik değerlendirme sonuçları ve son olarak görüşme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.4.1. Durum D'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 24. Durum D'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	2,00	1,71	2,00	1,71	1,42	1,85	1,28	1,57	1,69
Gerçeklik İlkesi	2,71	3,28	3,14	1,14	3,57	1,14	1,14	2,71	2,35
Seviye İlkesi	3,00	3,66	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,83
Birbiriyle İlişki İlkesi	2,33	1,66	3,00	2,33	3,00	3,66	4,00	4,00	3,00
Etkileşim İlkesi	2,45	1,63	2,18	1,18	2,63	1,90	1,81	1,63	1,93
Rehberlik İlkesi	2,42	2,14	3,42	3,14	3,14	2,14	1,71	2,85	2,62
Değerlendirme	2,16	1,83	3,33	3,16	2,83	1,33	2,16	2,16	2,37
Toplam	2,44	2,7	3,01	2,38	2,94	2,29	2,30	2,70	2,54

1.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin ders sürecine sınıftaki tüm öğrencilerin katılımını sağlamaya çalıştığı, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı ve öğrencilere hazır bilgi sunduğu görülmektedir.

Öğretmen: “Size çözüm için farklı yollar gösterdim. İstediginizi kullanabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat problemiyle tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını

gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Her 5cm uzayan A fidanı 20 cm iken, her ay 3cm uzayan B fidanı 30 cm iken toprağa dikiliyor. Kaç ay sonra iki fidanın uzunlukları eşit olur? örneğine bakalım beraber.”

Öğretmen: “Ayşe eşit adımlarla evden okula giderken 120 adım attığında okula 2 metre kalıyor. Okuldan eve dönüşte eşit adımlarla 140 adım attığında ise evi 14 metre geçiyor. Buna göre Ayşe'nin 1 adımının uzunluğunu bulunuz sorusunu herkes çözsün bakalım.”

Öğretmen: “Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2'şer 2'şer oturduğunda 4 öğrenci ayakta kalıyor. 3'er 3'er oturduklarında ise 2 sıra boş kalıyor. Buna göre sınıf mevcudu kaçtır? sorusunu gerçek yaşama göre düşünüp çözün.”

Öğretmen: “Bana anlatılmak istenen ne? Çocuk okuldan eve çıktı ve hesap yaptı. Aynı hesabı evden okula giderken yaptı. Peki ev ile okul arasındaki mesafe değişir mi?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak kolaydan zora doğru ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ederek verdiği gözlemlenmektedir.

Öğretmen: “Kısa kenarı 9 cm, uzun kenarı $(3x-5)$ olan dikdörtgenin çevresini bulunuz.” “Önce dikdörtgen çiz. Önceden görmüştük dikdörtgenini çevre hesabını. Oradan ilişkilendir sonucu bul.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileriyle olan iletişime dikkat ettiği, öğrencileri ders sürecinde tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, öğrencilerin düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği görülürken öğrencileri işbirliğine yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Peki m'yi cm olarak sorsaydı cevap ne olurdu?”

Öğretmen: “Bir evdeki kapıların sayısı pencerelerin sayısının 5 eksiğinin 2 katıdır. Bu evde 14 kapı ve pencere olduğuna göre kaç tane pencere vardır? sorusunu düşünelim.”

Öğrenci: “Buradaki sonuç da mı rasyonel çıkacak?”

Öğretmen: “Pencereye bakın şimdi. Biz sayarken 1 pencere 1,5 pencere diye sayıyoruz değil mi?Sınıfta öğrenci sayısı ve sıra sayısı değişmez değil mi?”

Öğretmen: “Fazladan 4 öğrenci daha mı var?” “İki sırayı hiç kullanmıyorsunuz. Kullandığınız sıra sayısı x-2 olur. Burası önemli.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini sınırlandırarak yönlendirdiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği görülürken öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

2.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif olmalarını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, farklı çözüm yollarını kendisinin verdiği ve öğrencilerin farklı çözüm yollarını bulmalarını sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Anlaşılmayan bir yer var mı? Yatay olan eksen neydi? Hatırlayan var mı?”

Öğrenci: “Evet x”

Öğretmen: “Dikey konumdaki eksen y eksenini diğer adını hatırlayan var mı?”

Öğrenci: “Ordinat”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam durumlarına örnekler vererek dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formule etmelerine imkân sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Mesela dünya üzerinde gerçekte var olmayan meridyen ve paraleller var. Bir ülkenin konumunu gösterirken bu konumlara bakarak yerini tarif ederiz. Örneğin Türkiye'nin konumunu bu şekilde söyleriz. Bu aslında koordinat siteminde nokta işaretlemek gibidir.”

Öğretmen: “Mesela bilgisayar oyunlarında savaş oyunu oynarken konum belirtiyoruz. Uçakların yerini bildirirken konum kullanılır.”

Öğretmen: “Şimdi uçağınızı (2,3) konumuna getiriniz.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl koordinat sisteminde noktaları birleştirerek çiçek, yaprak vb yapmıştık.”

Öğretmen: “Koordinat sistemi Doğrusal Denklemler konusunun ön aşamasıdır. Bu konuyu bilmeden doğrusal denklemleri yapamazsınız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirmeler yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülürken öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmelerine olanak sağlamadığı, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı görülürken öğrencileri kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân verdiği görülmektedir.

3.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran ve orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin konuyu anlatırken öğrencilerin tümünün derse katılımını sağladığı fakat soru çözümünde sadece soruyu çözebilen öğrencilerle ilgilendiği, öğrencileri üretici olmaya yönlendirmediği, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin materyal üretmelerine olanak sağlamadığı görülürken öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmalarını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bir turist kafesinde 60 turiste 40 gün yetecek kadar yiyecek bulunmaktadır. 10 gün sonra kafileden 20 turist ayrıldığına göre kalan yiyecekler kalan turistlere kaç gün yeter? Herkes soruyla uğraşsın ve çözmeye çalışsın bakalım.”

Öğretmen: “Kafileden turist azalıyor. O halde yiyecekler daha az gün mü yeter, daha fazla gün mü yeter?Öncelikle 10 gün sonraya gidin bakalım. 10 gün sonra 60 turiste 30 gün yetecek kadar yiyecek var mıydı? Kişi sayısı azaldığı için yiyeceğin yeteceği gün sayısı artması gerekmez mi?”

Öğretmen: “Biri azalırken diğeri de artıyorsa ters orantı olur.”

Öğretmen: “Farklı yollardan çözüm yapabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konunun öğretimine soru üzerinden devam ettiği, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek yaşam ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eş güçteki 6 işçinin 10 günde bitirebildiği işin 4 günde bitmesi için kaç işçi daha gerekir? Sorusunu herkes çözmeye çalışsın.”

Öğretmen: “İşçi problemleri genelde ters orantı problemleridir.”

Öğretmen: “8, 10 ve 14 yaşlarındaki üç çocuğun harçlıkları yaşlarıyla doğru orantılıdır. Bu kardeşlerin harçlıkları toplamı 64 tl ise en az harçlık alan çocuğun harçlığı kaç tl’dir? Bu soruda doğru orantı dediği için ortak bir sayı bulmaya gerek yok. Az önceki soruda ters orantılı dediği için ortak katta birleştirdik.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “60’ı 3’e böldüğümüzde 20k, 4’e böldüğümüzde 15k, 5’e böldüğümüzde 12k olur. Toplam 940 olduğuna göre toplam k’ları bulup işlem yaparız. Önceden bildiğiniz denklem çözümü yapılır.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “x, y ve z sayıları sırasıyla 2,3 ve 4 ile ters orantılıdır. $x + y + z = 260$ olduğuna göre $x=? y=? z=?$ Örneğinde üç bilinmeyen var. İki bilinmeyen olunca kolaydı. Birbirlerine katsayılarını veriyorduk.”

Öğretmen: “Ters orantılı çoklukların çarpımı mı daima sabittir. Bu bilgiyi hatırlayalım. O halde bir sayı belirleyelim katsayı sabiti için. Mesela 3’ün , 4’ün ve 2’nin tam katı olan hangi sayı olabilir?”

Öğretmen: “ $x=6k$ $y=4k$ $z=3k$ Çarpımları 12’yi verdiğiinden dolayı bu şekilde yapabiliriz.”

Öğretmen: “ $x+y+z=260$ ifadesini de zaten önceden gördüğümüz cebirsel ifadelerde toplamadan biliyorsunuz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle iletişimine önem verdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı stratejileri keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “940 tl üç kardeşe 3,4 ve 5 sayılarıyla ters orantılı olarak paylaştırılacaktır. En çok payı alan kaç tl alır? Hem 3 ile hem 4 ile hem de 5 ile çarptığımda ortak bir sayısı yani ortak bir katı ne olur?”

Öğrenci: “60 olur.”

Öğretmen: “Tablo koşucuların koştukları süreyi göstermektedir. Buna göre en hızlı koşucu kimdir? Sorusuna bakalım hep birlikte.”

Öğrenci: “Hocam doğru orantı mı yoksa ters orantı mı?”

Öğretmen: “Şu an bunları kıyaslayabilir miyiz? Süreler eşit değil.”

Öğretmen: “Şu süreyi eşitleyecek bir sayı bulmak lazım.”

Öğrenci: “Hocam 240 sn olabilir mi?”

Öğretmen: “Siz 240’ı neye göre dediniz?”

Öğretmen: “Tamam süreyi 240 sn olarak alırsak. O halde saniye kaç kat artarsa mesafede mi aynı kat artar?”

Öğretmen: “O halde saniyeler eşit şimdi karşılaştırabilir miyiz?”

Öğretmen: “Peki 240 saniyede en hızlı olan az mesafe mi koşar çok mesafe mi koşar?”

Öğrenci: “1. Koşucu eşit sürede en çok mesafeyi alan olur. “

Öğretmen: “O halde en hızlı olan 1. Koşucu olur.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri matematiği keşfetmesi için yönlendirdiği, öğretim sürecini sınırlandırdığı, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine imkân sağladığı görülmektedir.

4.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eğim konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin tüm öğrencilerin derse katılımını sağladığı ve soru çözerken de sadece parmak kaldıran öğrencilere söz hakkı verdiği, öğrencilere eğitim sürecinde direk olarak formülleri vererek üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencileri materyal hazırlamaları için yönlendirmediği görülürken öğrencilerin problemleri çözerken kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanıdığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Formüller belli. Direk soruyu çözeceksiniz.”

Öğretmen: “ $3y-nx+15=0$ doğrusunun eğimi -5 olduğuna göre n kaçtır? sorusunu herkes önce düşünsün. Yapmaya çalışsın.”

Öğretmen: “Soruyu 2 yoldan çözebilirsiniz. 1. Yol formül yolunu kullanmak. X 'in katsayısını y 'nin katsayısına bölüp, x ile y aynı tarafta ise kesrin önüne $-$ koymaktır. 2. Yol ise y 'yi yalnız bırakıp, x 'in katsayısını eğim olarak almaktır.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemleri vererek dikkat çekmediği, gerçek olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini formülize etmelerine imkân sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği, soyut olan kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülürken öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Formüller belli direk bulabilirsiniz eğimi”

Öğretmen: “Orijinden ve $(-2,3)$ noktasından geçen doğrunun eğimini bulunuz. Sorusunu herkes çözmek için uğraşsın.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu içi içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Rasyonel sayılarda bölme nasıl yapılıyordu? Birinci ifade aynen kalıp diğer ifadeyi ters çevirip çarpıyorduk. Burada da önceki öğrendiğimiz rasyonel sayılarda çarpma ve bölmeyi kullanacağız.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği ve diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişime önem verdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmalarını istediği görülürken öğrencileri işbirliğine yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı görülürken öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına da önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için zaman tanıdığı görülmektedir.

5.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eşitsizlikler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin aktif katılımcı olmasını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Hep aynı kişiler parmak kaldırıyor. Ayşe sen bugün hiç gelmedin. Kalk bakalım.”

Öğretmen: “Konuyu soru üzerinden anlatacağım dinleyin bakalım.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında geçek yaşamla ilgili örnekler vererek dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “İlkokula başlayan çocuklar 66 ve 72 arası olabilir fakat 66 ay öncesi ilkokula başlayamaz. Bu cümleden ne anlıyorsunuz?”

Öğretmen: “Ahmet’in yaşı Sinan’ın yaşının 3 katından 3 eksiktir. İkisinin yaşları toplamı 30’dan büyük olduğuna göre Sinan en az kaç yaşındadır? Devamındaki bilgi önemli. Dikkat edin önemli olan soruyu anlamak ona göre düşünmeliyiz cevabı.”

Öğretmen: “A şehriden B şehrine giden iki farklı yol vardır. 1. Yol= $3x+30$ km, 2. Yol = $6x$ km olduğuna göre 1. Yol 2. Yoldan daha kısa ise x ’in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır? Buradaki x hangi değeri alırsa 1. Yol 2. Yoldan daha kısa çıkar. Dikkat edelim soruyu çözerken. “

Öğretmen: “Peki 1. Yol 2. Yoldan kısa demek küçük mü demek. O halde araya $<$ işaret koyarız.”

Öğretmen: “Hadi bakalım herkes çözmek için uğraşsın. Biraz bekleyelim. Herkes sorunun ne demek istediğini anlamaya çalışsın.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere soru çözerken önce basit örneklerle sonrasında karmaşık örneklerle devam ettiği, konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği görülmektedir.

“Böylelikle 5. sınıfta yıl görmüş olduğumuz açı çeşitlerini de tekrar etmiş olduk.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle iletişimine önem verdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, problemin çözüm yolunu tartışmalarını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülürken öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Tahtaya üçgen çizdim. $s(B)=3y-30^0$ ve B açısı geniş açı olduğuna göre y hangi değerleri alabilir. Çözüm kümesiniz bulunuz. Geniş açı deyince ne anlıyoruz bu önemli.”

Öğrenci: “ 90^0 ’den büyüktür.”

Öğretmen: “Başka ne diyebiliriz? 90^0 ile 180^0 arasında olmalı değil mi? Geniş açı, ölçüsü 90^0 ile 180^0 arasında olan açıdır. Peki 90^0 ’yi dahil edebilir miyiz?”

Öğrenci: “Hayır 90^0 dersek dik açı olur.”

Öğretmen: “Peki 180^0 ’yi dahil edebilir miyiz?”

Öğrenci: “Hayır. 180^0 dersek doğru açı olur.”

“Bu soruyu demek ki iki aralığı düşünerek yapmam gerekir. Mesela bu çıkan değeri 40^0 ile 70^0 yi denklemde yerine koyalım. Verdiğimiz değerin de bu aralıkta olması gerekir.”

Öğretmen: “Bu arada kendimizi sadece tam sayılar ile sınırlandıramayız. Gerçek sayılar da işin içine girer. Unutmayınız.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmelerine yardımcı olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problemleri çözebilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğrenci: “ $\frac{3y-1}{4} < \frac{y+3}{3}$ y=? örneğine bakalım hep beraber.”

Öğrenci: “Hocam \leq olursa grafikte ne tarafa koyarız?”

Öğretmen: “Aynı tarafa fakat noktamızın içini de boyarız o zaman.”

Öğretmen: “1. Yol her iki tarafı aynı sayı ile genişletmektir. 2. Yol ise genişletilecek sayı ile her iki cebirsel ifadeyi de çarpmaştır.”

Öğretmen: “ $\frac{z-2}{-3} \leq -2$ için z=? Sayıyı (-) negatif ile çarptığımızda yön değiştirir.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

6.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgenin yardımcı elemanları konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin dese katılmalarını sağladığı, hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmaları için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı ve materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Dik açılı üçgenlerde yükseklik dik kenarlardır.”

Öğretmen: “Herkes soruyu çözmeyi deneşin bakalım.”

Öğretmen: “Farklı yolları da kullanabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarına örnekler vermediği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine olanak sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını

sağlayan örnekler vermediği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği ve ders sürecinde gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgen dar açılı bir üçgen ise yükseklikler üçgenin iç bölgesinde, geniş açılı bir üçgen ise yükseklikler üçgenin dış bölgesinde, dik açılı bir üçgen ise yükseklikler dik açının bulunduğu köşede kesişirler.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Dik üçgeni aslında önceden biliyorsunuz. Yüksekliği aslında tahmin edebilirsiniz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme yapmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını istediği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı stratejileri keşfetmesini sağladığı görülürken öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Dik üçgende dik kenarlar yükseklik oluyorsa diğer kenarın yüksekliği nerede olur ?”

Öğrenci: “Hocam köşeden kenara çizdiğimiz yükseklik olur.”

Öğretmen: “O halde dik üçgende ağırlık merkezi dik uzunlukların kesiştiği noktadır.”

Öğretmen: “Geniş açılı üçgende yükseklik nasıl olmalı? Yükseklik kenarın uzantısına çizilir. Geniş açılı üçgende yüksekliklerden iki tanesi üçgenin dışında kalır.”

Öğretmen: “Yüksekliklerin uzantısını aldığımızda yükseklikler kesişir. Fakat kesişmeleri üçgenin dışında olur. O halde ağırlık merkezi üçgenin dışında olur.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmelerine olanak sağladığı, öğretim sürecini sınırlandırdığı ve yönlendirdiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin beceri kazanımına ve bilgi kazanımına önem verdiği, sonuç odaklı olduğu ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine olanak sağladığı görülmektedir.

7.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine açı kenar bağıntıları konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, hazır bilgi sunduğu görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı ve öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgende büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük kenar bulunur.”

Öğretmen: “Kurallar hep aynı bu yolu kullanabilirsiniz.”

Öğretmen: “Zaten tek bir çözüm var.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarına yönelik problemler vererek dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağlamadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülürken öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Üçgen eşitsizliği formülünü verelim. Bundan sonra soruları bu şekilde çözebileceksiniz.”

Öğretmen: “Kenar uzunlukları 8, 10, 6cm olan üçgen çizilebilir mi? Örneğini herkes yapmaya çalışsın bakalım.”

Öğretmen: “Kenarlarından ikisinin uzunluğu 8cm ve 5cm olan bir üçgenin diğer kenarının uzunluğu hangi değerleri alabilir?örneğine bakın. Bulduğunuz sonuçları değerlendirelim.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce açı kenar bağıntılarını sonrasında da üçgen eşitsizliğini vereceğim. Ona göre ikisi arasında bazen sorularda ilişki kurmak gerekebiliyor.”

Öğretmen: “Şekildeki ABC üçgeninin çevresi santimetre cinsinden bir tam sayı ve $|BC|=11$ cm’dir. Buna göre, ABC üçgeninin çevresi en az kaç cm’dir? örneğini eşitsizliği düşünerek çözüünüz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eşitsizlikler konusunu önceden görmüştük. Üçgen eşitsizliğinde de aynı kuralları uygulayacaksınız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği görülürken öğrencileri işbirliğine yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Her zamanki gibi ben soruyu yazayım tahtaya siz de defterinize yazın. Sonrasında birlikte çözelim.”

Öğretmen: “Herkes bireysel yapmaya çalışsın.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencinin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu görülürken öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlamadığı, öğrencileri farklı yolla çözebilecekleri stratejilerden haberdar etmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Bu konuda tek bir formül var. Onu kullanacaksınız.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olmaktan çok sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği ve öğrencileri kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

8.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine yüzdeler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin derse katılımlarını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, materyal üretmeleri için öğrencileri yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzde % şeklinde gösterilir. Yüzdeleri üçe ayıracağız. Birincisi bütünün yüzdesini bulma, ikincisi yüzdesi verilen bütünü bulma, üçüncüsü de yüzdeyi bulma.”

Öğretmen: “Bütünün yüzdesini bulurken birinci yol verilen sayı ile çarpıp yüze bölmek, ikinci yol orantı yoluyla çözebilirsiniz, üçüncü yol kesir şeklinde çarpabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek dünya ile ilgili örnekler verdiği, gerçek yaşam durumlarını öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramaları anlamlandırmaları için zaman verdiği görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdeleri günlük hayatımızda nerede kullanabiliriz?”

Öğretmen: “200 tl Etiket fiyatı üzerinden %5 indirimle satılan bir malın indirimli fiyatını bulunuz. Örneğini çözünün bakalım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdelerle ilgili soruları çözerken önceden öğrendiğimiz orantıyı kullanabilirsiniz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yolla buldukları çözüm yolunu arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği görülürken öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Bu sorunun çözümü hakkında bir fikri olan var mı?”

Öğretmen: “Hadi bakalım Nisa bu soruyu nasıl çözdüğünü anlat bakalım bize.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bence oran orantı yolu size sorularda kolaylık sağlayabilir.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına aynı zamanda beceri kazanımına da önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi için olanak sağladığı görülmektedir.

Durum D'ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,69 ile 3,83 arasında değiştiği görülmektedir. Durum D'nin gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (1,69) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,83) en yüksektir.

1.4.2. Durum D'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 25. Durum D'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	1,71	2,71	2,14	1,71	3,42	2,00	1,42	1,85	2,12
Öğretici Olgusu	2,00	2,75	2,75	1,25	2,75	2,25	1,75	2,00	2,18
Gelişen Modeller	1,00	1,40	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,07
TOPLAM	1,57	2,28	2,03	1,32	2,39	1,75	1,39	1,61	1,79

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman vermediği ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmediği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum D'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,07 ile 2,18 arasında değiştiği görülmektedir. Durum D'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,07) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (2,18) en yüksektir.

1.4.3. Durum D'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 26. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Ön yargılı olma Ön öğrenme eksikliklerinin olması Bilgi eksikliği Sürekli yeni konu öğrenme	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Güdüleme Öğrenmeye istekli hale getirme Hayatı anlamlandırma Matematik dersini sevdirmeye Somut hale getirme	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Çok fazla soru çeşidinin olması Önceki öğrenilenlerle ilişkilendirememeye Gerçek yaşamla ilişkili olmama Önceden öğrenilmemiş olması	Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Gerçek hayatla bağlantı kurmak Gerçek yaşamla bağlantı kuramama Soyut düşünmeyi gerektirmesi Önyargının olması	Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler
7.SORU	Keşfederek öğrenmeyi sağlama Sınıfların kalabalık olması Zamanın kısıtlı olması Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği Anlatım yöntemi Soru cevap	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Müfredatın yoğunluğu Sınıfların kalabalık olması Öğrenci seviyesinin uygun olmaması Veli-idare baskısı Materyal eksikliği	Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler
9.SORU	Kalıcı öğrenmeyi sağlama Öğrenmeyi aktifleştirme Anlamli öğrenmeyi sağlama Müfredat yetiştirme sıkıntısı Veli tepkisi Yeterli zamanın olmaması Sınıfların kalabalık olması	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler
10.SORU	Öğrencilerin seviyelerinin aynı olmaması Yeterli donanımın olmaması Öğrencilerin hazır bulunuşluklarının olmaması Öğrencilerin derse hazırlıklı gelmemesi Öğrencilerde motivasyon eksikliği	Etkili Sınıf Ortamını Engelleyen Faktörler
11.SORU	Öğrencilerin ilgili olması Müfredatın hafif olması Tabletle ders işlenmesi Etkinliklerin fazla olması Sınıfların kalabalık olmaması	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Sadece günlük hayatta kullanılan matematik Konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi Farklı bakış açısı	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 27. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	4	1	% 80
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	5	1	%83
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	4	1	% 80
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	1	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	3	1	% 75
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	4	1	% 80
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	2	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	5	0	% 100
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	3	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	4	2	% 66
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	5	1	% 83
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	5	2	% 71
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	1	% 75
ORTALAMA				% 84

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %80, dördüncü soru için %83, beşinci soru için %80, altıncı soru için %100, %75, yedinci soru için %80, %100, sekizinci soru için %100, dokuzuncu soru için %100, %66, onuncu soru için %83, on birinci soru için %71 ve on ikinci soru için %75 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre (Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013:171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değer %84 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

O2 okulunda görev yapan D öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. D öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

D öğretmenin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak aşağıda örneklendirilen, öğrencilerin ön yargılı olması, ön bilgi eksikliklerinin olması ifadeleri GME için gerekli ilkelerden seviye ve birbiriyle ilişki ilkeleriyle doğrudan çelişmektedir.

“Matematik öğrencilerin ön yargılı olduğu derslerden biri. Aslında zor bir ders değil.”

“Sadece ön öğrenme eksikliklerinden kaynaklı öğrencilerin zorlanabileceği bir ders.”

“Öğrencilerin ilkokul yıllarından gelen bilgi eksiklikleri bizi zorluyor.”

Aşağıdaki örnekte D öğretmenin konuları gerçek yaşamda ilişkilendirmediğini belirtmesi gerçeklik ilkesiyle örtüşmemektedir.

“Konuları yeterince günlük hayatla ilişkilendirdiğimi düşünmüyorum. Çünkü bu her konuda mümkün olmuyor. Zaten böyle bir ders işleseydim “Hocam bu konu ne işimize yarayacak?” sorularını hiçbir zaman almazdık.”

D öğretmenin GME nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise matematik eğitiminde konuların gerçek yaşamla ilişkilendirilmesine önem verdiği saptanmıştır. Matematikteki konuların okulda öğrenilmesi yerine gerçek yaşamda yaşayarak öğrenilmesiyle gerçekleşeceğini ifade etmiştir. Bu ifadeler GME için gerekli olan gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Bence gerçekçi matematik eğitimi konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesiyle olur.”

“Farklı bir bakış açısıyla konuyu gerçek yaşamın içinde öğrenmekle olur. Yani matematiği okulda değil de gerçek yaşamda yaşayarak öğrenseydik ne güzel olurdu. Öğrenciler sıkılmazdı, öğretmen de konuları öğretmek de zorlanmazdı.”

D öğretmene göre; matematik dersinde öğretilen konular öğrencilerin ön öğrenmeleriyle ve gerçek yaşamla ilişkilendirilemiyorsa öğrencinin öğrenmesi zorlaşır. Öğretmenin bu ifadeleri GME'nin birbiriyle ilişki ve gerçeklik ilkeleriyle doğrudan örtüşmektedir.

“Aslında konu öğrencilerin önceki öğrendikleriyle ilişkilendirilebiliyorsa öğrenci açısından öğrenilmesi de kolay oluyor. Fakat konu öğrencilerin ön öğrenmeleriyle ilişkilendirilemiyorsa öğrenilmesi öğrenci açısından zorlaşıyor.”

“Konular gerçek yaşamla ilişkilendirilemiyorsa öğrenilmesi de zorlaşıyor.”

“Konuları gerçek hayatla ilişkilendirmek öğrenciyi güdülüyor.”

“Öğrencinin gerçek yaşamda matematiği yapabilmesi derste öğretilmesini de kolaylaştırıyor. Gerçek yaşamla ilişkilendirilemeyen konuların öğretilmesi de zor oluyor.”

Aşağıdaki örneklerde D öğretmenin söylemlerinden; ders sürecinde öğrencilerin aktif olması etkinlik ilkesiyle, derste destekleyici materyal kullanılması gerçeklik ilkesiyle ve öğrencilerin matematiği keşfederek öğrenmesi rehberlik ilkesiyle örtüşmektedir.

“Aslında çocuk matematiği doğada ve gerçek yaşamda kendi bularak keşfetse ne güzel olur. Örneğin çocuğa çokgenleri öğreteceksiniz. Öğrenciyi öğrenecek bu konuda doğaya çıkarsak çocuk çokgenleri kendi keşfetse ne güzel olurdu.”

“Derste destekleyici materyal kullanmak öğrenci de kalıcı öğrenmeyi ve anlamlı öğrenmeyi sağlar, öğrenmeyi aktifleştirir.”

“Buluş kullanmak istiyorum fakat çocukların da aktif halde olması gerekiyor. Çocuktan beklediğin cevabı alamayınca senin de bir şey söylemene gerek kalmıyor.”

D öğretmeni sınıfların kalabalık olmasından kaynaklı materyal kullanılmadığını ve öğrencilere de materyal hazırlatılmadığını ifade etmesi ders sürecinde uygulanmadığının göstergesidir. Bu ifadeler, GME'nin etkinlik ve gerçeklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirilemediğini göstermektedir.

“Aslında öğrencilere materyal hazırlamak isterdim fakat sınıfların kalabalık olması buna imkan vermiyor. Dersimde materyal kullanmıyorum ve öğrencilere de materyal hazırlatmıyorum.”

D öğretmenine göre; sınıfların kalabalık olması, materyallerin eksik olması, öğrencilerde ön bilgi eksikliklerinin olması matematik öğretimini olumsuz etkilemektedir. Öğretmenin bu ifadeleri seviye ilkesiyle örtüşmemektedir.

“Müfredatın yoğunluğu, sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyesinin uygun olmaması, okuldaki materyallerin eksik olması matematik konularının öğretiminde performansımızı etkilemekte.”

“Öğrencinin ön eksiklikleri olmasa matematiği öğrenciye anlatmak zor değil.”

“İyi bir sınıf ortamı donanımlı olmalı, öğrencilerin hazır bulunuşlukları tam olmalı, öğrenciler derse hazırlıklı gelmeli, motivasyon anlamında eksikliklerin olmaması gerekir.”

Aşağıdaki örnekte, D öğretmenin öğrencilerin günlük hayatta bildiklerini derste uygulayamadığını ifade etmesi gerçeklik ilkesiyle çelişmektedir.

“Markete giden bir öğrenci aldığı bir şeyin miktarını çok güzel hesaplıyor ve kasiyere de gerekli ödemeyi yapıyor. Aslında yaptığı iş tamamen tam sayılarda toplama ve çıkarma işlemi. Asıl sorun biz bunu tam sayılar konusunu anlatırken zorlanıyor olmamız. Çocuğa soyut geliyor. Aslında bir düşünse zaten günlük hayatta yaptığı bir şey. Ama derse gelince yapamıyor ve ilişki kuramıyor.”

1.4.4. Durum D'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

D durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olduğu görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilerin materyal üretmelerine imkân vermediği görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin öğretilecek konuya göre değişkenlik gösterecek şekilde konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek yaşam problemlerinden örnekler verdiği, somut kavramlarda yola çıkarak soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirmediği görülürken öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmüştür. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı görülürken öğrencileri matematiği keşfedebilmesi için yönlendirdiği, problemleri öğrencilerin çözebileceği şekilde farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmüştür. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği kadar beceri kazanımına da önem verdiği ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmüştür.

Etkinlik ilkesine; 1. gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 4.gözlem, 6.gözlem ve 7.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem ve 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlemde orta seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 2.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemde orta seviyede; 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 2.gözlem, 4.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 3.gözlem ve 5.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 7.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem, 6.gözlem, 8.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 2.gözlem ve 6.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 5.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem ve 4.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.4.5. Durum D'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

D durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğretmek için stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye; 1.gözlem, 4.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem ve 3.gözlemde orta seviyede; 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 1.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem, 5.gözlem ve 6.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modeller; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.4.6. Durum D'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O2 okulunda görev yapan D öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de gelişen modellerin uygulanmadığı vurgulanmaktadır. D öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemseyemediğini fakat sınıf içinde gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. Bu ilkelerin gerçekleştirilememeye nedenlerini sınıfların kalabalık olması, yeterli zamanın olmaması, velilerin tepkisi, müfredat yetiştirme sıkıntısı durumlarından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

1.4.7. Durum D'nin Genel Değerlendirmesi

D öğretmeni gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin genel olarak hâkim olduğu görülmüştür. Gözlemlerde öğretim sürecinde materyal kullanılmaması gerçeklik ilkesinin öğrencilere materyal hazırlanmaması ve öğrencilere hazır bilgi sunulması etkinlik ilkesinin tam olarak uygulanmadığını bize göstermiştir. D öğretmeni gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin genel olarak hâkim olduğu görülürken etkinlik, gerçeklik ilkelerinin genel olarak hâkim olmadığı görülmüştür. D öğretmenle yapılan görüşmede de benzer olarak ders sürecinde GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik ilkelerinin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca görüşmede D öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. D öğretmenin rubrik sonuçlarında, GME'nin temel ilkelerinden yönlendirilmiş keşfetme ve öğretici olguya genel olarak hâkim olduğuna ulaşılmışken gelişen modellere hâkim olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Rubrik sonuçları, gözlem ve görüşme sonuçlarıyla paralellik

göstermektedir. Öğretim sürecinde öğrencilere hazır bilgi sunulması, materyal kullanılmaması, öğrencilere materyal hazırlanmaması, öğrencilerin üretici olmasının sağlanmaması açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğretmen merkezli ve sunuş yolunun tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmede, rubrik ve gözlemden farklı olarak öğretmenin etkinlik ve gerçeklik ilkesini destekleyecek şekilde derste destekleyici materyal kullanılmasının ve öğrencilere materyal hazırlanmasının gerekli olduğuna vurgu yapması dikkat çekmiştir.

D öğretmeni görüşmede GME'yi konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve konuyu gerçek yaşamın içinde yaşayarak öğrenme olarak tanımlarken gözlemde ise öğretim sürecinde konuları gerçek hayatla ilişkilendirdiği gözlemlenirken bu görüşün aksine eğitim sürecinde öğrencilere hazır bilgi sunduğu yaparak yaşayarak öğrenmelerine dikkat etmediği gözlemlenmiştir. D öğretmenin yapılan görüşmede öğrencilerin keşfederek öğrenmesi, eğitim sürecinde aktif olması ifadelerine gözlem sürecinde öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu şeklinde görülmüştür.

D öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarını ön yargılı olma, ön öğrenme eksikliklerinin olması, sürekli yeni konu öğrenme, bilgi eksikliği şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında bu durumlara rastlanmamıştır. D öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini sınıfların kalabalık olması, zamanın kısıtlı olması, sınıfların kalabalık olması olarak ifadesi gözlem sonuçlarında ders sürecinde öğrencilere materyal hazırlamaları için olanak sağlanmaması ve materyal kullanılmaması durumlarıyla paralellik göstermektedir. D öğretmen, sınıfların kalabalık olmasından kaynaklı materyal kullanmadığını ve öğrencilere de materyal hazırlattıramadığı vurgusu gözlem ve rubrik sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

D öğretmen görüşme ifadesinde öğrenciler açısından dersin zorluklarını ön öğrenme eksikleri, ön yargılı olma ve ilkökul yıllarından gelen bilgi eksikleri olması vurgusuna gözlem sonuçlarında öğretmenin öğrenme sürecinde öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak konuyu vermesi, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde vermesi şeklinde görülmüştür.

D öğretmen GME avantajlarını öğrencileri güdüleme, öğrenmeye istekli hale getirme, hayatı anlamlandırma, dersi sevdirmeye, somut hale getirme olarak ifade ederken

gözlem sonuçlarında da konuya göre değişkenlik gösterecek şekilde genel olarak dersinde konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği sonucuna ulaşılmıştır. D öğretmen matematik dersindeki değişiklikleri, öğrencilerin ilgili olması, müfredatın hafif olması, tabletlerle ders işlenmesi, etkinliklerin fazla olması, sınıfların kalabalık olmaması şeklinde ifade ederken gözlem sonuçlarında bu durumlara rastlanmıştır.

D öğretmeniyle yapılan görüşmede öğrencilerin günlük hayatta bildiklerini derste uygulayamadığı vurgusuna gözlem sonuçlarında öğrencilerin gerçek hayatta bildiklerini problem çözerken uygulayamaması şeklinde rastlanmıştır.

Bunlara ek olarak, öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin ön yargılı olması, soyut düşünememesi, gerçek hayatla ilişki kuramaması şeklinde ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde konuyla ilgili somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermesi, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmesi şeklinde dikkat ettiği görülmüştür.

1.5. DURUM E'YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum E'nin Özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, orta sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenciler köy okullarından taşınmalı çiftçi aile çocukları ve genel olarak işçi aile çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 3 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi oldukça düşük.

Durum E'ye ilişkin incelemeler gözlem, rubrik ve görüşme ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ile rubrik değerlendirme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sonrasında da görüşme bulguları sunulmaktadır.

1.5.1. Durum E'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 28. Durum E'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	2,42	1,85	1,71	2,00	1,14	1,42	1,14	1,71	1,67
Gerçeklik İlkesi	3,85	3,57	1,71	2,00	2,85	3,28	1,85	1,28	2,55
Seviye İlkesi	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,66	4,00	3,33	3,87
Birbiriyle İlişki İlkesi	4,00	4,00	2,00	2,33	3,66	2,00	4,00	2,00	3,00

Tablo 29. (Devam) Durum E'ye Ait Gözlem Analizi

Etkileşim İlkesi	3,72	4,00	2,00	1,09	1,18	1,27	1,00	1,27	1,94
Rehberlik İlkesi	3,57	3,42	2,71	2,71	2,14	2,14	1,85	2,28	2,60
Değerlendirme	3,16	3,50	2,83	2,83	1,00	1,50	1,50	1,33	2,20
Toplam	3,53	3,47	2,42	2,42	2,28	2,18	2,19	1,88	2,55

1.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine doğrusal denklemler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin sınıftaki tüm öğrencilerin derse katılmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulmaları için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı ve sınıf içerisinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “1. Yol örüntüler konusundan yola çıkarak yapılabilir. 2. Yol kural yardımıyla yapabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemleriyle örnekler vererek dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullandığı, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini formulize etmelerine imkân verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve matematiksel kavramları anlamlandırmaları için öğrencilere zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Örneğin pazara gittiniz. Pazardan domates alacaksınız Amcaya sordunuz. Domatesin kilosu kaç? Amca dedi ki 2 tl. 1 kg alırsanız 2tl, 2kg alırsanız 4 tl ödersiniz değil mi?”

Öğretmen: “Arabaya bindiğinizde tatil gideceksiniz. 1saatte 60km hızla 60 km gidirsiniz. 2 saatte aynı hızla 120 km gidirsiniz. Arada aynı miktar mı artıyor?”

Öğretmen: “Herkes cebindeki bozuk paraları çıkarın. Kalem kutunuzun içine önce 1tl koyun bu sizin ilk paranız olsun. Her seferinde 2tl ekleyin bakalım ne olacak?”

Öğretmen: “Şimdi bunu örüntü şeklinde yazıp. Geçen yıl gördüğümüz gibi formülünü bulalım.”

Öğretmen: “Her seferinde 2 adım attığınızı düşünün. Yani ikişer ikişer sayıyorsunuz. Şimdi bunun genel formülünü bulalım.”

Öğretmen: “Kırtasiyedesin kalemin fiyatı 5 tl. 1 kalem= 5tl, 2 kalem=10tl, 3 kalem=15 tl mi?” “İşte bu bir doğrusal ilişki belirtir.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları bütün şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Örüntüler konusunu hatırlatalım. Sonra doğrusal denklemlere geçelim.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinden biliyorsunuz değil mi yol nasıl hesaplanıyordu? İşte formülü burada kullanacağız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri işbirliğine yönlendirdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını istediği, farklı yolla buldukları çözüm yollarını arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği görülmektedir.

Öğretmen: “Evet şimdi düşünelim. 2, 5,8,17,20 ifadesinde doğrusal ilişki var mıdır? Neden?”

Öğrenci: “Hocam doğrusal ilişki yok çünkü örüntü hep aynı şekilde artış göstermemiş”

Öğretmen: “Arkadaşınız neden böyle yapmış?”

Öğretmen: “Farklı şekilde sonuca ulaşan var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede tepki vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Öğrettiğim diğer yollardan da yapabilirsiniz. İsterseniz konuyu öğrenene kadar uzun yolu kullanın sonra pratikleşince kısa yolu kullanırsınız.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

2.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine doğrusal ilişkiler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Evet çocuklar önce yazın sonra anlatalım.”

Öğretmen: “Benim çözdüğüm yolun dışında farklı bir yol kullanarak yapan varsa tahtaya gelip arkadaşlarına anlatsın.”

Öğretmen: “Matematikte tek bir yol yok birden fazla yol var. Ama unutmayın ki en iyi yol en iyi bildiğin yoldur.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından örnek vererek dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Doğrusal ilişki deyince aklınıza ne geliyor?”

Öğrenci: “Hocam ilişkili oldukları geliyor. Bir de sanki düz demek gibi geliyor.”

Öğretmen: “1 kg domates 2tl ise 2kg domates 4 tl olur. Aynı şekilde 3kg domates de 6 tl olur. Düzenli bir artış mı var. O halde bu bir doğrusal ilişkidir.”

Öğretmen: “Aşağıda verilen seçeneklerdeki kovaların üstlerinde bulunan musluktan su akmaktadır. Hangisinde, geçen süre ile kovadaki su yüksekliği arasında doğrusal bir ilişki vardır? sorusunu herkes biformülize etsin.”

Öğretmen: “Ahmet’in diktiği çam fidanının boyu 30 cm dir. Bu fidan ayda 10 cm uzadığına göre bu fidanın uzunluğu ile geçen süre arasındaki doğrusal ilişki grafiğini çiziniz. Sorusuna bakalım.”

Öğretmen: “Soruyu önce anlamaya çalışsın herkes bireysel olarak sonra çözümüne geçelim.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında cevabın doğru. Düz yerine doğru desek daha iyi olur. Geçen yıl gördüğünüz doğru orantı, ters orantı ve örüntüleri hatırlıyor musunuz?”

Öğretmen: “Hocam onlar ne alaka bu konuda?”

Öğrenci: “Evet çocuklar bu konuda geçen yıl örüntülerde yaptığımız gibi genel kural yazıp soru çözeceğiz. Aynı zamanda ikinci yol olarak da ters ve doğru orantıyı soru çözerken kullanacağız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, farklı yolla buldukları çözümleri arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği görülmektedir.

Öğretmen: “Peki çocuklar bir insanın yaşı ile ağırlığı arasındaki ilişki doğrusal mıdır? Neden?”

Öğretmen: “Arkadaşınız bu şekilde çözmüş farklı bir yöntem kullanılamaz mıydı?”

Öğretmen: “Siz de arkadaşınızın çözüm yoluna katılıyor musunuz?”

Öğretmen: “Arkadaşınız doğru yapmış ve farklı bir yol kullanmış Aferin.”

Öğretmen: “Evet Merve çözümünü arkadaşlarına açıklayabilir misin?”

Öğretmen: “Karenin çevresi ile alanı arasında doğrusal bir ilişki var mıdır?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede tepki vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu soruda yanlışya düşeceğinizi biliyordum. Çünkü dersin başında da söylemiştim. Biz her zaman terimi 1 olarak kabul edip başlıyoruz. Grafikteki başlangıç bizim aslında terimimizin 0 olduğu noktadır.”

Öğretmen: “Soruları çözerken ya orantı ya da örüntü yolunu kullanabilirsiniz. Tercih sizin.”

Öğretmen: “En kısa yol aslında örüntü yolunu kullanarak genel terimi bulup istenileni bulmaktır.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç ve gelişim odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği kadar beceri kazanımına da önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için olanak sağladığı, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ve öğrenme eksikliklerini ortaya çıkarmaya çalıştığı görülmektedir.

Öğretmen: “Sonuç önemli bizim için. Çünkü siz bir sınava gireceksiniz. Önemli olan doğru sonuca ulaşmak. Fakat gidiş yolunuzun da önemli olduğunu unutmayın. Sorunun doğru cevabını bulmanız için kullanmış olduğunuz süreç de önemlidir.”

Öğretmen: “Önce soruyu anlayabilme becerimiz olmalı sonrasında da hangi bilgiyi kullanmam gerekiyor bunu düşünmeliyim. Biliyorsunuz LGS sınav sistemindeki sorularda sadece bilgi bilmek önemli değil. Önemli olan o bilgiyi kullanabilmek. Biz bu şekilde başarıya ulaşabiliriz.”

3.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine koordinat sistemi konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmasına önem verdiği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına önem verdiği görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Verilen noktaların eksenlere uzaklığı belirlenirken; x eksenine uzaklık denildiğinde y bileşenine, y eksenine olan uzaklık istendiğinde x bileşenine bakılır tanımını defterimize yazalım.”

Öğretmen: “1. yol koordinat sisteminde noktaları bulup uzaklığı bulacaksınız. 2. yol x koordinatına bakıp direk uzaklık odur diyeceksiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından örnekler verdiği, gerçek yaşam problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan yola çıkarak soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Sizce uçaklar gidecekleri yere varmak için hangi yolu nasıl kullanırlar hiç düşündünüz mü?”

Öğrenci: “Hocam aslında koordinatları kullanırlar.”

Öğretmen: “Siz coğrafya dersinde Türkiye'nin konumunu nasıl söylüyorsunuz?”

Öğretmen: “Aslında Türkiye de belirli koordinatlar arasında değil midir?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl koordinat sistemlerini görmüştük. Şimdi de bölgeleri ve doğru çizimlerini göreceğiz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Peki neden ben bu uzaklığa -3 demedim de +3 dedim?”

Öğrenci: “3 olduğu için mi?”

Öğretmen: “Uzaklıklar negatif ifade edilmez. Örneğin Turgay ile benim uzaklığımı düşünün. Ben Turgay’a -3 birim uzaklıktayım mı derim yoksa 3 birim uzaklıkta mıyım mı derim.”

Öğretmen: “Peki hangisi? Koordinat çizip bakalım. Gördünüz mü kaç birimmiş? 0. Çünkü hiç x ekseninden yukarı çıkmış mıyım? Bir başka ifadeyle x ekseninin üzerindedir deriz.”

Öğretmen: “Bunları da siz yapmaya çalışın. Kontrol edeceğim.”

Öğretmen: “Peki F noktasını ben yapayım. F’nin -11 noktası y’nin üzerinde o halde uzaklığı ne olur? 0 olur. O halde biz bu noktaya y eksenini üzerindedir deriz. Bir sıkıntısı olan var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Peki biraz daha bekleyelim.”

Öğretmen: “Peki soruyu yapalım. Önce M noktasının koordinatlarını yazalım. Önce hangisini yazıyorduk?”

Öğrenci: “Hocam önce x’leri sonra y’leri yazıyorduk.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

4.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine koordinat sisteminde doğrular konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin tümünün derse aktif katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bugün herkese sıra gelecek.”

Öğretmen: “Konuya başlamadan önce tahtaya yazdıklarımı defterinize yazın. Yazdıktan sonra konuyu anlatacağım.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat problemlerinden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği görülmektedir.

Öğretmen: “Koordinat sisteminde doğrular üçe ayrılır. 1) Eksene paralel doğrular 2) orijinden geçen doğrular 3) eksenini kesen doğrular.”

Öğretmen: “Eksene paralel doğrular da ya x ve sabit ya da y ve sabit bulunur. Orijinden geçen doğrularda x ve y birlikte bulunur ama sabit yoktur. Ekseni kesen doğrular da hem x hem y hem de sabit bulunur.”

Öğretmen: “Bunları ezberleyin o zaman soruları çözerken zorlanmazsınız.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Koordinat sistemindeki nokta bulmadan yararlanarak çözeceksiniz soruları.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği fakat diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle iletişimine önem verdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği görülürken öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendisini değerlendirmesi için imkân tanıdığı görülmektedir.

5.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eğitim konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin derse katılmasını sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yapmak isteyen var mı?”

Öğretmen: “Evet çocuklar size tüm kuralları verdim. Eğim= $\frac{\text{dikeyuzunluk}}{\text{yatayuzunluk}}$ şeklinde bulunur.”

Öğretmen: “İlk soruyu beraber çözelim. Bundan sonraki soruları siz çözersiniz.”

Öğretmen: “Eğimi iki şekilde bulabilirsiniz. 1. olarak dikeyin yataya oranı. 2. olarak da karşı kenarın komşu kenara oranı diyebiliriz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Eğimi sizce nerede görürüz gerçek hayatta?”

Öğrenci: “Hocam rampalarda ve yokuşlarda.”

Öğretmen: “Şimdi hepimiz camdan dışarı bakalım. Dışarıdaki ağacın dallarına baktığınızda ne görüyorsunuz bana söyler misiniz?”

Öğrenci: “Hocam dallar farklı yönlere doğru bakıyor.”

Öğrenci: “Hocam bazıları yukarı doğru bazıları aşağı doğru.”

Öğretmen: “Peki biz buna eğim diyebilir miyiz?”

Öğrenci: “Evet hocam”

Öğretmen: “Yatay uzunluğu 2080cm ve dikey uzunluğu 520cm olan merdivenin eğimini bulunuz. Sorusuna bakın ve düşünün.”

Öğretmen: “ Bir işçi, kurulan rampadan yararlanarak inşaata el arabası ile tuğla taşımaktadır. Bu rampanın eğimini bulunuz. Yatay uzunluğu 2m ve dikey uzunluğu 2m dir.sorusunu çözmeye çalışın bakalım.”

Öğretmen: “İnşaatlarda neden rampa koyarlar?”

Öğrenci: “Hocam el arabasını daha kolay taşırız.”

Öğretmen: “Hemen bir öğrenci gelsin. Soruyu çözsün. Diğerleri de dinlesin.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde işlediği görülmektedir.

Öğretmen: “Basit örneklerden başlayarak soruları çözelim.”

Öğretmen: “Geçen dersimizde koordinat sistemini işlemiştik. Şimdi koordinat sisteminde eğim nasıl bulunur onu göreceğiz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Eğimi aslında lisede göreceğiniz coğrafya dersinde de kullanacaksınız.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problem çözümüne önem verdiği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede tepki vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problemleri çözebilmesi amacıyla farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmesi için imkân tanıdığı görülmektedir.

6.gözlemde; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine eşitsizlikler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, materyal üretmelerine olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes sırayla çözsün bakalım.”

Öğretmen: “Eşitsizlik deyince aklımıza $<$ \leq sembolleri aklımıza gelecek.”

Öğretmen: “Eşitsizlikleri iki farklı şekilde yazabilirsiniz. Birincisi önce x 'i sonra sayıyı, ikincisi önce sayıyı sonra x 'i yazarsınız. Nasıl daha kolay anlıyorsanız o şekilde yazımı tercih edin.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından örnekler vererek dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Sizce eşitsizlikler gerçek hayatta nerede karşımıza çıkar?”

Öğrenci: “Hocam klavyede $<$ sembolleri var.”

Öğretmen: “Sözel olarak örnek verirsek nasıl ifade ederiz?”

Öğrenci: “Hocam 5 ve 5 ten küçük sayılar diyebilir miyiz?”

Öğretmen: “Çocuklar onu şu şekilde ifade edelim. Siz şimdi LGS sınavına gireceksiniz. LGS sınavında şöyle bir yazı geçse ne anlarsınız. Okul tercihi yapabilmek için LGS'den en az 300 puan almak gerekir.”

Öğrenci: “Hocam 300’ün altında puan alırsak tercih yapamayız.”

Öğretmen: “Ayşe’nin matematik dersinde geçebilmesi için bu sınavdan en az 90 puan alması gerekir.”

Öğrenci: “Hocam Ayşe’nin notuna x dersek $x \geq 90$ yazarız.”

Öğretmen: “Şehirler arası yolculuk yapan bir otobüste en fazla 66 kişi bulunabilir.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Çocuklar öncesinde denklemleri görmüştük. Hatırlıyoruz değil mi? Eşitsizlik sorularını çözerken sanki arada sadece eşittir var gibi düşünerek sorularımızı çözeceğiz. Sonrasında arada hangi sembol varsa eşittir yerine o konulacak.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Anlamadığımız bir yer varsa sorun”

Öğrenci: “Hocam ben x ’i diğer tarafa atarak yaptım. Sizin yaptığınız gibi yapmadım. Olur mu?”

Öğretmen: “İstersen bulduğun sonucu arkadaşlarınla paylaş.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç odaklı hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

7.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgenin yardımcı elemanları konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Açıortay adı üzerinde açığı iki eş parçaya bölen açıdır.”

Öğretmen: “40°'lik bir açığı 20° olacak şekilde iki eş parçaya ayırır.”

Öğretmen: “Soruyla herkes bir uğraşsın bakalım. Kimler ne yapacak.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili örnekler vererek dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramalara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermediği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: “Kalem alalım iki tane bu kalemlerin ortak köşesinden bir kalem daha koyarsam. İki eş parçaya ayırmış olur.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “açı ve ışın kavramlarını hatırlayalım sonrasında açıortay kavramına geçelim.”

Öğretmen: “Hatırlıyor musunuz geçen yıllarda eş açı kavramını görmüştük. Eş açı demek birebir aynı demektir. Aslında açıortay da aynı iki açı demektir.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinde gördüğünüz aynalarda kırılma konusunda da aslında açıortayı kullanıyorsunuz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirmediği görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfetmesi için yol gösterici olmadığı, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede tepki vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemede; öğretmen 8.sınıf öğrencilerine üçgenin yardımcı elemanları (kenarortay ve yükseklik) konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı ve öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulması için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes sırayla tahtaya kalkacak. Hadi bakalım.”

Öğretmen: “Bir üçgende herhangi bir kenarın orta noktasını karşısındaki köşeye birleştiren katlama çizgisi o kenara ait kenarortaydır.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumlarından örnekler vererek dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmediği görülürken somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Şimdi elime bir kağıt aldım. Kağıttan üçgen kesiyorum. Sonrasında kenarlar iki eş parçaya ayrılacak şekilde kağıdı katladım. Sizce bunu niye yaptım?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce açıortay sonra kenarortay en son olarak da yükseklik konusunu işleyeceğiz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yükseklik konusunu önceki yıllarda görmüştük. Şimdi ise sadece yüksekliklerin birleşme noktalarını ve üçgen çeşitlerine göre yükseklik çizimini üstüne ekleyeceğiz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği görülürken sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkiyi vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu yolla daha kolay çözersiniz. En azından vakit kaybı olmaz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına ve beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ve bilgi eksikliklerini ortaya çıkarmaya çalıştığı görülmektedir.

Durum E’ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,67 ile 3,87 arasında değiştiği görülmektedir. Durum E’nin gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (1,67) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,87) en yüksektir.

1.5.2. Durum E’ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 30. Durum E'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. Hafta	8. Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	2,71	2,85	1,42	1,42	3,14	3,28	1,42	1,42	2,21
Öğretici Olgu	2,75	3,00	1,75	1,50	3,25	3,00	1,50	2,00	2,34
Gelişen Modeller	1,20	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,07
TOPLAM	2,22	2,41	1,39	1,30	2,46	2,42	1,30	1,47	1,87

1.gözlemede yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat problemleriyle ilgili örnekler verdiği, konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemede yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat problemleriyle ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğreterek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum E'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,07 ile 2,34 arasında değiştiği görülmektedir. Durum E'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,07) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (2,34) en yüksektir.

1.5.3. Durum E'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 31. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Bilmeme Dersle ilgilenmeme Matematik dersini sevmeme Ezber ders olarak görme Soyut olması Mantığını anlamaya çalışmama	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Somit hale getirme Derse merakı artırma Derse motive etme Problem çözebilme	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Gerçek hayatla ilişkili olmaması Önceki öğrenilenlerle ilişkili olmaması	Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Somit hale getirme Gerçek hayatta kullanılması Gerçek hayatla ilişkilendirilememesi Konulara göre farklılık göstermesi Formüllerin olması Soyut olması İşlem gerektirmesi	Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler

Tablo 32. (Devam) Kod Listesi ve Temalar

7.SORU	Öğrenci seviyelerinin farklı olması Sınıfların mevcudu Okulun çevre şartları Müfredatın yoğunluğu	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri
	Anlatım Soru cevap	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Öğrenci seviyesi Okulun sosyo-ekonomik durumu Matematiği anlayan öğrencilerin az olması İstekli öğrencilerin olması	Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler
9.SORU	Konuların öğretimini hızlandırma Somut hale getirme Derse katılımı sağlama	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri
	Öğrencilerin isteksizliği Öğrencilerin seviyesi Okulun durumu	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler
10.SORU	Öğrenmeye isteksiz öğrenciler Matematiği sevmeyen öğrencilerin olması Donanımın tam olmaması Etkinlik sınıfının olmaması Yapabilen öğrencilerin az olması	Etkili Sınıf Ortamını Engellleyen Faktörler
11.SORU	Matematiği seven öğrencilerin olması Sınıf seviye grubunun oluşturulması Müfredatın yoğunluğunun azalması Etkinliklerin fazla olması Yaşayarak öğrenme Gerçek hayatta işe yaramayan konuların çıkarılması	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Yaparak yaşayarak öğrenme Konuların gerçek hayatla ilişkilendirilmesi Formüllerin olmaması Ezbere dayalı olmama	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 33. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	6	2	% 75
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	4	1	% 80
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	2	0	% 100
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	2	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	5	1	% 83
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	4	1	% 80
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	2	0	% 100

Tablo 34. (Devam) Güvenilirlik Analizi

8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	4	0	%100
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	6	3	%66
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	2	0	%100
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	5	1	%83
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	6	2	%75
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	4	0	%100
ORTALAMA				%95

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %75, dördüncü soru için %80, beşinci soru için %100, altıncı soru için %100, %83, yedinci soru için %80, %100, sekizinci soru için %100, dokuzuncu soru için %66, %100, onuncu soru için %83, on birinci soru için %75 ve on ikinci soru için %100 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre (Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013:171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değer %95 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

O3 okulunda görev yapan E öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. E öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

E öğretmenin aşağıda örneklendirilen öğrencilerin öğretim sürecinde yaparak yaşayarak öğrenme vurgusu etkinlik ilkesine önem verdiği görülmüştür.

“Müfredattan gerçek yaşamda işe yaramayan ve kullanılmayan konuların çıkarılmasını isterdim. Matematik dersini yaşayarak öğrenmelerini isterdim.”

E öğretmenin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise matematik öğretiminin gerçek hayat ile ilişkilendirilerek yapılmasına önem verdiği saptanmıştır. Bu ifade gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir. Ayrıca öğretmenin yaparak yaşayarak öğrenmeye önem vermesi de etkinlik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“Gerçekçi Matematik Eğitim matematiği yaparak yaşayarak öğrenme.”

“Gerçekçi matematik eğitiminde konular gerçek hayatla ilişkilendirilmeli, ezbere dayalı olmamalı, formül olmamalı bence.”

E öğretmene göre matematiğin öğrencilere zor gelmesinin nedenleri dersi sevmemeleri, ezber yapmaları ve dersin soyut olmasıdır. Öğretmenin bu ifadeleri GME'nin ilkelerinden gerçeklik ilkesiyle çelişmektedir.

“Matematik bilmeyene ve ilgilenmeyene gerçekten zor bir ders. Matematiği anlamak için önce sevmek gerekiyor.”

“Öğrenciler ezber yaptığı için farklı şekillerde karşlarına çıkan problemleri yapamıyorlar. O yüzden öğrencilere matematik dersi zor geliyor.”

“Zor olmasının nedenleri öğrencinin dersle ilgilenmemesi, dersi sevmemesi ve mantığını anlamaya çalışmaması.”

“Aynı zamanda matematik dersi soyut olduğundan çocuğun kafasında hiçbir şey canlanmıyor. Matematik dersi o zaman işin içinden çıkılmaz hale geliyor.”

E öğretmenin ifade ettiği aşağıdaki söylemler ders içerisinde konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulması gerçeklik ilkesinin uygulandığını bize göstermektedir.

“Konuların öğretimi esnasında gerçek hayatla ilişki kurmak bazen çok işimize yarıyor. Öğrencinin kafasında konuyu somut hale getirmiş oluyor. Öğrencinin anlamasını kolaylaştırmış oluyor, dersi sevmesini sağlıyor, derse olan merakını arttırmış oluyor.”

“Öğrenci anlatılan konunun gerçek hayatta kullanıldığını öğrenince derse daha çok motive oluyor. Gerçek hayatla ilişkilendirildiğinde öğrenciler problemleri daha rahat çözebiliyor.”

E öğretmenin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak aşağıda örneklendirilen, öğrencilerin gerçek hayatta nerede kullanıldığını bilmedikleri konularda zorlanmaları gerçeklik ilkesinin, daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirilemeyen konularda zorlanmaları da birbiriyle ilişki ilkesinin önemini bize göstermektedir.

“Öğrenciler çarpanlar ve katlar konusunu çok severken üslü ifadeler konusunu sevmiyorlar. Bunun nedeni de bence üslü ifadelerin günlük hayatta nerede kullanıldığını bilmemeleri ve öğrencilere soyut gelmesi. Yani şunu diyebiliriz aslında gerçek hayatla ilişkilendirilemeyen konular öğrencilere zor gelmekte.”

“Aynı zamanda konunun zorluğu ya da kolaylığı önceki konularla ilişkilendirilmesine de bağlı olarak değişiyor. Kareköklü ifadeleri önceden hiç görmedikleri için öğrenmekte zorlanırlarken çarpanlar ve katlar konusunu öğrenmekte zorlanmıyorlar.”

E öğretmenin matematiği soyut ve formülleri olan bir ders olarak gördüğünü ifade etmesi gerçeklik ilkesiyle örtüşmemektedir. Diğer söylemlerinde ise gerçek hayatta kullanılan bir ders olarak gördüğünü ifade etmesi de gerçeklik ilkesiyle örtüşmektedir.

“Matematik soyut bir ders, işlem gerektiren bir ders, formülleri olan bir ders. Tüm bunlar matematiğin öğretilmesini zorlaştırmış oluyor.”

“Diğer yandan düşündüğümüzde gerçek hayatta kullanılan bir ders olması da verilen örneklerle öğretimi kolaylaştırmış oluyor.”

E öğretmenin müfredatın yoğun olmasından kaynaklı farklı yöntemler kullanmadığı söylemleri rehberlik ilkesinin uygulanmadığını bize göstermektedir.

“Kullanılan yöntemler öğrencilerin seviyelerine, sınıfların mevcuduna, okulun çevre şartlarına göre değişebilir. Hatta şunu da söylemek gerekir müfredat yoğun olduğu için de bazen farklı yöntemler kullanamayıp etkinlik yapamıyoruz.”

E öğretmenin öğrencilerin isteksizliğinden dolayı derste destekleyici materyal kullanmadığını ifade etmesi gerçeklik ilkesinin uygulanmadığını bize göstermektedir.

“Derste destekleyici materyal kullanmıyorum. Çünkü öğrencilerin isteksiz oluşu benim motivasyonumu etkiliyor. Materyal kullanınca gözlerdeki bakış aman ne gerek var oluyor.”

E öğretmenin aşağıda materyal kullanmanın öğrenme sürecini hızlandırdığı ve öğrencilerin derse katılımını arttırdığı vurgusu da gerçeklik ilkesine önem verdiğinin göstergesidir.

“Aslında materyal kullanmak konuların öğretimini hızlandırmış oluyor, öğrencilerin derse katılımını arttırmış oluyor ve konuyu somut hale getirmiş oluyor.”

1.5.4. Durum E'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

E durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olduğu görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamadığı, öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilere öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve

problem modelleri gibi materyaller üretmeleri için olanak sağlamadığı görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin gerçek yaşam problemlerinden örnekler verdiği, konuya giriş aşamasında gerçek yaşam problemleriyle konuya dikkat çektiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat ederek verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, genel olarak öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmüştür. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrenme sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilere matematiği keşfetmesi için yol gösterici olduğu, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesine olanak sağladığı görülmüştür. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem süreç odaklı hem de sonuç odaklı olduğu, bilgi kazanımına da beceri kazanımında önem verdiği, öğrencilerin neyi bildiği, neyi anladığı ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu ve öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmüştür.

Etkinlik ilkesine; 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 5.gözlemde orta seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 3.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 4.gözlemde orta seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem, 5.gözlem ve 7.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 7.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 3.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.5.5. Durum E'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

E durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye göre; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem ve 6.gözlemde orta seviyede; 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.5.6. Durum E'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O3 okulunda görev yapan E öğretmeniyle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden gerçeklik, rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de gelişen modellerin uygulanmadığı vurgulanmaktadır. E öğretmeni, derslerinde bu ilkeleri önemseydiğini fakat sınıf içinde gerçekleştiremediğini ifade etmektedir. Bu ilkelerin gerçekleştirilememeye nedenlerini öğrencilerin isteksizliği, müfredatın yoğun olması durumlarından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir.

1.5.7. Durum E'nin Genel Değerlendirmesi

E öğretmeni gözleminde, sınıf içi konuşmalarda GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin hâkim olduğu görülürken gerçeklik ilkesinde ders sürecinde materyal kullanmaya dikkat edilmediği, etkinlik ilkesinde de öğrencilere materyal hazırlanmadığı, öğrencilere üretici olması için olanak sağlanmadığı, öğrencilere hazır bilgi sunularak yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân sağlanmadığı şeklinde görülmüştür. E öğretmeniyle yapılan görüşmede de ders sürecinde GME'nin öğretme ilkelerinden gerçeklik ve rehberlik ilkelerinin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumlar gerçeklik ilkesinde ders sürecinde materyal kullanılmaması, rehberlik ilkesinde de öğrencilere farklı yöntemlerin kullanılmamasıdır. Ayrıca görüşmede E öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini (temel ilkelerini) vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. Rubrik değerlendirmesinde de GME'nin temel ilkelerinden gelişen modellerin kullanılmaması dikkat çekmiştir. Rubrik sonuçlarında da gözlem ve görüşmeyle benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Gözlem sırasında, öğrencilerin kendilerini ifade etmesi için rahat bir ortam olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin kendileri için rahat bir ortam oluşturulması E öğretmenin öğrencileriyle olan iletişiminden kaynaklıdır. Öğrenciler, sınıf içinde öğretmen baskısı olmadığı için düşüncelerini rahatça paylaşabiliyor, tartışma ve değerlendirme yapabiliyordu. Görüşme verilerinde ise öğretmenin genel olarak yakındığı nokta öğrencilerin derse isteksiz olmalarıdır.

Gözlem sırasında, sınıf içinde genel olarak konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat edildiği gözlemlenmiştir. Görüşme analizinde de benzer

olarak, konuların öğretimi sürecinde gerçek hayatla ilişki kurulmasının öneminin vurgulandığı saptanmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğretmen merkezli ve sunuş yolunun tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşme sırasında, E öğretmen matematik öğretimini etkileyen faktörleri formüllerin olması, soyut olması, işlem gerektirmesi, konulara göre değişkenlik göstermesi, bazı konuların gerçek hayatla ilişkilendirilememesi ifade ederken gözlemlerde bazı konuların gerçek hayatla ilişkilendirilmesinde zorlanması, formülle anlatılabilmesi, somut hale dönüştürülememesi şeklinde gözlemlenmiştir.

E öğretmenin görüşmedeki, öğrencilerin öğretim sürecinde yaparak yaşayarak öğrenme vurgusu gözlemde öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmeye olanak sağlanmaması yönüyle farklılık göstermektedir. Ayrıca öğretmenin görüşmede matematik öğretimindeki zorluğu soyut ve formülleri olan bir ders olmasından kaynaklı olduğunu ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmesi ve somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşmasını sağlayan örnekler vermesi şeklinde dikkat ettiği görülmüştür.

E öğretmeniyle yapılan görüşmede öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirilemeyen konularda ve gerçek hayatta nerede kullanıldığını bilmedikleri konularda zorlandığını ifade ederken bu duruma gözlemde öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği ve konuya başlangıç aşamasında gerçek hayat problemlerinden örnekler vermesi şeklinde dikkat ettiği görülmüştür. Ayrıca E öğretmen görüşmede materyal kullanmanın öğrenme sürecini hızlandırdığı ve öğrencilerin derse katılımı sağladığı vurgusu gözlem ve rubrik verileriyle farklılık göstermektedir.

E öğretmeni görüşmede GME'yi matematiğin yaparak yaşayarak öğrenilmesi, konuların gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi, formüllerin olmaması ve ezbere dayalı olmaması olarak tanımlarken gözlemde ise öğretmenin konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat ettiği fakat yaparak yaşayarak öğrenmeye dikkat etmediği gözlemlenmiştir. E öğretmenin ders sürecinde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin seviyelerine, sınıfın mevcuduna, okulun çevre şartlarına göre değişebileceğini ifade etmesi ve kendisinin de müfredatın yoğun olmasından kaynaklı olarak farklı yöntem kullanmadığı vurgusuna; gözlem sonuçlarında öğrencilere hazır

bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasına olanak sağlamadığı durumuyla görülmüştür.

E öğretmeniyle yapılan görüşmede öğrencilerin isteksizliğinden kaynaklı materyal kullanmadığını belirtmesi gözlem ve rubrik sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. E öğretmeni materyal kullanmanın öğrenme sürecini hızlandırdığını, öğrencilerin derse katılımını sağladığını ifade ederken; gözlem sonuçlarında ise bu ifadenin tersine ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere materyal hazırlaması için imkân vermediği görülmektedir.

E öğretmen GME avantajlarını öğrenciyi derse motive etme, problem çözebilmeyi sağlama, derse merakı arttırma, dersi somut hale getirme olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında bu durumların görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. E öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri matematiği seven öğrencilerin olması, gerçek hayatta işe yaramayan konuların çıkarılması, etkinliklerin fazla olması, müfredatın yoğunluğunun azaltılması, yaşayarak öğrenme olarak ifade ederken gözlem ve rubrik sonuçlarında bu durumlara rastlanmamıştır.

Bunlara ek olarak, E öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin istekli olmaması, öğrenci seviyelerinin düşük olması, matematiği anlayan öğrencilerin az olması şeklinde ifade ederken gözlem sırasında öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği ve öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu görülmüştür.

1.6. DURUM F'YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum F'nin Özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezi-Devlet Okulu, orta sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenciler köy okullarından taşınmalı çiftçi aile çocukları ve genel olarak işçi aile çocuklarından oluşmaktadır); öğretmen özellikleri olarak 7 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi oldukça düşük.

Durum F'ye ilişkin incelemeler gözlem ve rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları sonrasında da rubrik değerlendirme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.6.1. Durum F'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 35. Durum F'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	2,42	2,42	2,14	2,57	1,85	4,00	3,71	4,00	2,89
Gerçeklik İlkesi	3,42	3,42	3,42	3,57	3,42	4,00	4,00	4,00	3,66
Seviye İlkesi	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Birbirleriyle İlişki İlkesi	4,00	4,00	3,85	4,00	3,57	4,00	4,00	4,00	3,92
Etkileşim İlkesi	3,81	3,81	4,00	4,00	3,90	4,00	4,00	4,00	3,94
Rehberlik İlkesi	3,42	3,85	3,71	3,71	3,57	3,85	3,85	3,85	3,73
Değerlendirme	2,66	2,5	3,66	3,83	3,66	3,66	4,00	3,83	3,47
Toplam	3,39	3,43	3,54	3,67	3,42	3,93	3,93	3,95	3,66

1.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre, öğretmenin sınıftaki tüm öğrencilerin derse katılmalarını sağladığı, konuyu günlük hayattaki örneklerle ilişkilendirerek anlattığı fakat öğrencilere hazır bilgi sunarak öğrencilerin kendilerinin üretici olmalarını sağlamadığı, ders içerisinde materyal kullanmazken farklı çözüm yollarının kullanılmasına olanak sağladığı ve öğrencilerden de kendi çözüm yollarını bulmalarını istediği görülmüştür.

Öğretmen: “Sizce oran nerede kullanılır? Bir düşünün bakalım.”

Öğretmen: “Şimdi ben size birinci yolu gösterdim fakat bunu farklı nasıl yapabiliriz?”

Öğretmen: “Unutmayın matematikte bir yol yoktur. Birden fazla yol vardır. Sonuç tektir fakat farklı yollar kullanılarak sonuca gidilebilir.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği ve soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ilişkilendirdiği gözlemlenmektedir. Ayrıca öğretmenin gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: Kendinizin boyunu arkadaşınızın boyuyla karşılaştırmak istediniz bunu nasıl ifade edersiniz? Bir düşünün.”

Öğretmen: “Bir torbanız var. Bu torbanın içinde 5 mavi, 6 kırmızı, 3 yeşil topunuz var. Mavilerin yeşillere oranı dediğimizde nasıl cevap verirsiniz?”

Öğrenci: “Hocam oran dediğimizde benim kafamda hiçbir şey canlanmıyor.”

Öğretmen: “Çocuklar pazara gittiğinizi düşünün. Pazardan 3 kg elma ile 2 kg armut aldınız. Biz burada elmaların armutlara oranı dediğimizde aslında elma ile armut un kg’larını karşılaştırmış oluyoruz aslında.”(Ö)

Öğretmen: “Benim boyumun senin boyuna oranı ne olur?”

Öğretmen: “Aslı’nın kalemlerinin Aylin’in kalemlerine oranı dediğimizde iki kalem kutusundaki kalem miktarlarını birbirine böleriz.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözdüğü ve konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği görülmektedir.

Öğretmen: “Oran konusundan sonra da doğru ve ters orantı kavramlarını göreceğiz.”

Öğretmen: “Soru çözmeye öncelikle geçen yıl görmüş olduğumuz oran soruları ile başlayalım.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbirleriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında siz orandaki birimli oranı Fen dersinde hız zaman için de kullanıyorsunuz. Dikkat ettiniz mi hiç?”

Öğretmen: “Aslında oran kesirler konusuna da benzemektedir. Biz iki sayıyı karşılaştırmada oranlama da aslında bir kesir yazmış oluyoruz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğrencilerin öğretmene çekinmeden soru sorduğu, öğretmenin öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, problemin çözüm yolunu tartışmalarını sağladığı görülürken, öğretmenin öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmeleri için yönlendirmediği görülmektedir.

Öğretmen: Öğrenciler öğretmene çekinmeden soru sorabiliyor. “Bu konuyu öğrenmeden bu dersten çıkmamız gerekiyor. Burada anlaşılmayan bir yer varsa sorun öğrenmeden eve gitmeyin.”

Öğretmen: “Bu verdiğim örneğin cevabını önce kendi aranızda tartışın bakalım.”

Öğretmen: “Sizce çocuklar arkadaşınız doğru yaptı mı?”

Öğrenci: “Hocam ben farklı bir yoldan buldum. Göstereyim mi?”

Öğretmen: “Çocuklar sorunun cevabını Erva farklı yoldan bulmuş. “ “Bizimle paylaşmak ister misin?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri matematiği yeniden keşfetmesi için yönlendirdiği, problemi farklı stratejileri kullanarak çözebileceği konusunda yönlendirdiği fakat öğretmenin öğretim sürecini sınırlandırdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Oranları karşılaştırırken 1. Yol olarak sadeleştirmeyi, 2. Yol olarak da genişletmeyi kullanabilirsiniz.” “Aslında denk kesir elde etmiş oluyorsunuz. “

Öğretmen: “Soruları farklı yollardan çözebilirsiniz.”

Öğretmen: “Katlara bakmak aslında zaman kazanmanızı sağlar.” Diğer şekilde de yapabilirsiniz. Konuyu öğrenene kadar uzun yoldan çözün fakat konu pekişince en kısa yolunu kullanalım ki sınavda vakit kaybı olmasın.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Önemli olan doğru sonuca ulaşmaktır.”

Öğretmen: “Problem çözebilmemiz gerekiyor. Bu bizim için önemli. Bilgiyi bilirsiniz de uygulayamazsanız matematik yürümez. “

Öğretmen: “Gerçekten yapabiliyor musunuz. Kendiniz çözün bakalım.”

2.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine doğru orantı konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre öğretmenin 1.gözlemde olduğu gibi öğrencileri üretici olmaya yönlendirdiği, çeşitli çözüm yollarının kullanılmasına olanak sağladığı fakat öğretmenin öğrencilerine hazır bilgi sunduğu ve ders süresince materyal kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Evet çocuklar soruları her zamanki gibi sırayla çözeceğiz.”

Öğretmen: “Kendiniz doğru orantıya bir örnek verseydiniz bu örneğiniz nasıl olurdu?”

Öğretmen: “Evet çocuklar 1. Yol olarak içler dışlar çarpımını, 2. Yol olarak orantı kurma yolunu, 3.yol olarak sadeleştirme ve 4. Yol olarak da genişletme yolunu kullanabiliriz. İstedığınız size kolay olan yolu kullanarak çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin 1.gözlemde olduğu gibi konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam probleminden örnekler verdiği, soyut olan matematik konularını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği gözlemlenirken, 1.gözlemden farklı olarak öğretmenin gerçek yaşam problemlerini öğrencilerin

formülize etmelerine imkân sağladığı ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman verdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Sizce doğru orantı nerede kullanılır? Buna bir örnek verelim. Şu anda kendinizi pazarda hayal edin. Pazardan domates alırken 1kg aldığımızda 5tl ödüyorsanız, 7kg aldığımızda kaç tl ödersiniz?”

Öğretmen: “Kırtasiyeden aldığımız 1 kaleme 5 tl öderken 2 kaleme kaç tl ödersiniz?”

Öğretmen: “Verdiğimiz örneği matematik formülüne dönüştürmek istersek bunu nasıl yazarız?”

Öğretmen: “Şimdi herkes soruya baksın. Çözmeye çalışsın ve sorunun bize ne demek istediğini bize anlatsın.”

Seviye ilkesine göre; öğretmen 1.gözlemde olduğu gibi soru çözümüne önce basit ve somut örneklerle sonrasında zor ve soyut örneklerle devam ettiği gözlemlenmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin 1.gözlemde olduğu gibi öğrenilen konuyu öğrencilerin ön öğrenmeleriyle ve diğer derslerle ilişkilendirdiği gözlemlenmektedir.

Öğretmen: “Aslında daha önce siz çapraz çarpımı öğrenmiştiniz. Doğru orantı yazarken de aslında araya çapraz çarpım oklarını koyup soruyu çözüyoruz.”

Öğretmen: “Aslında doğru orantıyı Fen dersinden hatırlayabilirsiniz. Yolda geçen süre arttıkça gidilen yol da artar. Bu bir doğru orantı örneğidir.”

Öğretmen: “İki oranın denklğine aslında orantı denir.”

Etkileşim ilkesine göre; öğrenci-öğretmen etkileşiminin olduğu, öğretmenin öğrencileri işbirliğine yönlendirdiği, sorgulayıcı olmalarını sağladığı ve öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği gözlemlenmiştir.

Öğrenci: “Hocam doğru orantı olduğunu nasıl anlayacağız. Aklıma takıldı.”

Öğretmen: “Kendine bir tane dondurma aldın. Yedin. Arkadaşın geldi yanına. Ona da dondurma aldın. Şimdi düşün dondurma sayısı arttı. Para miktarı ne olur?”

Öğretmen: “Sizce doğru orantı günlük hayatımızda ne işimize yarar?”

Öğrenci: “Hocam pazara gittik orada sebze ya da meyve alırken işimize yarar.”

Öğrenci: “Hocam diyelim ki ben domatesin kilosunu 3 tl ye aldım. Arkadaşım da kilosunu 5 tl ye aldı. O zaman ne oluyor?”

Öğretmen: “Evet çocuklar o zaman iki farklı doğru orantımız olmuş oluyor.”

Öğretmen: “Kırtasyede olduğunu hayal edin. Siz 1 tane kalem alacaktınız. Fakat aynı kalemlerin farklı renklerini de gördünüz ve onlardan da almak istediniz. Para durumunda değişiminiz nasıl olur?”

Öğretmen: “Arkadaşınız farklı bir yoldan çözmüş. Olabilir. Farklı yollar kullanabiliriz her zaman. Çünkü tek bir yol yoktur.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere yol gösterici olduğu, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda haberdar ettiği, kısa yolları keşfetmesini sağladığı ve öğretim sürecini yönlendirdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Doğru orantı yaparken 2 farklı yolla yapabilirsiniz. 1. Yol kesir şeklinde yazıp çapraz çarpım yapmak. 2. Yol verilenlerden aynı olanları alt alta yazarak çapraz çarpım yapmaktır.”

Öğretmen: “Doğru orantı da çözüm yaparken kullanabileceğimiz iki farklı yol var. 1. Yol her zaman size soru çözüme kolayca çözümü bulmanızı sağlar.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olduğu, bilgi ve beceri kazanımına önem verdiği ve öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Bizim için her zaman doğru sonucu bulmak önemlidir. Hangi yoldan bulursanız bulun tek bir sonuç vardır.”

Öğretmen: “Matematikte hem bilgi hem de problem çözebilme becerisi önemlidir.”

Öğretmen: “Soruyu önce kendiniz çözün bakalım yapabiliyor musunuz?”

3.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine ters orantı konusunu işlerken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere sorular yöneltilip onların derse katılmasını sağladığı, konuyu kendisinin anlattığı, öğrencilerin keşfetmesi için uğraşmadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulması için beklemediği, öğrencileri materyal kullanımı için teşvik etmediği ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Ters orantı çokluklardan biri artarken diğeri de azalıyorsa buna denir.”

Öğretmen: “Evet çocuklar matematikte sorular çözülürken sadece bir yol yoktur. Birden fazla yol vardır. Size uygun ve doğru gelen yolları kullanabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin gerçek yaşam durumlarından örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, somut kavramlardan yola çıkarak soyut kavramları anlattığı ve gerçek dünya ile ilişkilendirdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Sizce çocuklar biz ters orantıyı nerede kullanabiliriz?”

Öğretmen: “Örneğin bu sınıfta iki kişiyi seçelim. Ben bu iki kişiye dedim ki bu sınıf boyanacak. Kaç günde boyayabilirsiniz?”

Öğrenci: “Hocam 4 günde boyayabiliriz.”

Öğretmen: “Ben bu iki kişiye yardım etmesi için iki kişi daha görevlendirdim. Toplamda 4 kişi oldular. Sizce bu sınıfın boyanma süresi ne olur?”

Öğrenci: “Hocam daha az günde bitirirler.”

Öğretmen: “Neden az sürede bitirirler?”

Öğrenci: “Hocam çünkü fazla kişi oldular. Daha erken biter iş.”

Öğretmen: “Diyelim ki sınıf olarak toplu bir şekilde pikniğe gideceksiniz. Arabaya gerekli erzakları alıp koydunuz. Tam gidecekken 4 kişi vazgeçti. Şimdi düşünelim aldığınız bu erzaklar kişi başı ne olur?”

Öğrenci: “Hocam kişi başına daha fazla erzak düşer.”

Öğretmen: “Evet doğru. Şunu diyebilir miyiz o zaman. Kişi sayısı azaldıkça kişi başına düşen erzak miktarı artar. Yani bir taraf artarken diğer taraf azaldığına göre bu ters orantı olur.”

Öğretmenin seviye ilkesine ve birbiriyle ilişki ilkesine göre dersini işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Doğru orantıyı görmüştük. Şimdi ise ters orantı da doğru orantı da yaptıklarımızın tersi şeklinde yapacağız.”

Öğretmen: “Aslında siz ters orantıyı fen dersinde kullanıyorsunuz. Düşünelim siz Bilecik’e gideceksiniz. Yola çıktınız. 80 km hızla giderken 40 dk da gidiyorsunuz. Hızınız iki katına çıktığınızda zamanının nasıl değişir?”

Öğrenci: “Hocam daha az zamanda gideriz.”

Öğretmen: “Burada da hız artarken zaman azalıyor. O halde ters orantı vardır. “

Öğretmenin etkileşim ilkesine uygun olarak dersini işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Çözemediğiniz soruları önce kendi aranızda çözmeyi deneyin bakalım.”

Öğretmen: “Önce soruyu düşünelim. Sonra hep birlikte bir fikir yürütelim.”

Öğretmenin rehberlik ilkesine uygun olarak ders işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Ters orantıyı iki farklı şekilde çözebilirsiniz. Birinci yol orantı kurmak, ikinci yol çarpım yolunu kullanmaktır. Hangi yolu tercih ederseniz o şekilde yapın.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem süreç odaklı hem de sonuç odaklı olduğu, öğretmenin konunun öncesinde bilgi kazanımına konu bitiminde de beceri kazanımına ve öğrencilerin kendilerinin değerlendirmesine önem verdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Verilen örneklerde sonuç önemli olduğu kadar işlem süreçleriniz de önemlidir. Gidişatınızın nasıl olduğu. Gidiş yolunuz doğru olmazsa sonuç da yanlış olur.”

Öğretmen: “Ben konuyu anlattım. Gerekli olanları söyledim. Şimdi ise size düşen görev soruları çözebilmeniz.”

Öğretmen: “Önce herkes bireysel olarak kendi yapmaya çalışsın. Bakalım çözerken takılıyor mu?”

4.gözlemede; öğretmen 7.sınıflara yüzdeler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere hazır bilgi sunduğu, yaparak öğrenmelerini sağlamadığı, materyal üretmeye teşvik etmediği fakat öğrencilerin eğitim sürecinde aktif olmalarını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı ve öğrencileri kendi çözümlerini bulmaya teşvik ettiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Herkes mutlaka soru çözecek bugün derste.”

Öğretmen: “Yüzdeleri peki başka hangi amaçla kullanabiliriz?”

Öğretmen: “Önce bir kendiniz soruya bakıp uğraşın bakalım.”

Öğretmen: “Farklı bir yol kullanan oldu mu?”

Öğretmen: “Çocuklar yüzde problemlerini 4 farklı şekilde çözebilirsiniz. 1. Yol orantı kullanmaktır. 2. Yol içler dışlar çarpımı, 3. Yol yüzde 10’unu bulup orada istenilen yüzdeye gitmektir. 4. Yol da bütünü soruyorsa kesirlerde çarpma işlemi yapmaktır.”

Öğretmenin gerçeklik ilkesine uygun olarak ders işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: Örnek verelim. Bir manav sahibisiniz. Düşünüyorsunuz. Ben bu portakalın kg nı 1 tl aldım. 3 tl ye satarsam % kaç karım olur? Aslında bu hesabı yaparken bile yüzdeyi kullanıyorsunuz.”

Öğretmen: Yüzde deyince aklınız ne geliyor?”

Öğrenci: “Hocam alışveriş merkezine gittiğimde mağazanın camında %20 indirim yazıyordu.”

Öğretmenin seviye ilkesine ve birbiriyle ilişki ilkesine uygun ders işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Çocuklar yüzde konusunda da her zaman doğru orantıyı kullanacağız.”

Öğretmen: “Fen dersinde karışım sorularında görürsünüz. % 10 su % 20 si şeker diye örneklerle karşılaşmışsınızdır.”

Öğretmenin etkileşim ilkesine ve rehberlik ilkesine uygun olarak ders işlediği gözlemlenmiştir. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrenme ortamını düzenlediği ve öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri verecekleri önceden bildiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Tahmin etmiştim. Soruya direkt atlamışsınız. Önce ne kadar zarar ettiğini bulmanız gerekiyor. Bunu için 80 den 56 yı çıkararak sorunun çözümüne başlamalısınız.”

Öğretmen: “En kısa yol ve en güvenli yol orantı ile çözmektir. Size kolaylık sağlar.”

Değerlendirmesonucunda; öğretmenin hem süreç odaklı hem de sonuç odaklı olduğu, öğretmenin konunun öncesinde bilgi kazanımına konu bitiminde de beceri kazanımına ve öğrencilerin kendilerinin değerlendirmesine önem verdiği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Girdiğiniz denemelerde sonuç önemli fakat benim için gidiş yolunuz daha çok önemli.”

Öğretmen: “Yüzdeler konusunu istediğiniz kadar okuyun, gerekli olan bilgileri öğrenin fakat size verilen sorunun çözümünü gerçekleştiremiyorsanız tam olarak anlamamışsınızdır. O yüzden problem çözebilme beceriniz önemlidir Matematikte.”

Öğretmen: “Herkes soruyu düşünsün. Sonra nasıl yaptığını bize anlatsın.”

Öğretmen: “Neresinde hata yaptın? Neyi anlamadın tam olarak?”

5.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine faiz problemlerini anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, öğrencilerin üretici olmalarını sağladığı fakat öğrencilere hazır bilgi sunduğu, ders sürecinde materyal kullanmadığı, farklı çözüm yollarını kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Sizce faiz günlük hayatta neden gerekli?”

Öğrenci: “Hocam bence gerekli değil. Ne işimize yarar ki faiz. Olmasa da olur.”

Öğrenci: “Hocam yakın çevremde duyuyorum. İnsanlar ev, araba vb almak için bankadan para çekiyor. Onlar da üstüne faiz koyuyor. Aslında ben gerekli olduğunu düşünüyorum. Yoksa insanlar nasıl alırdı araba birikmiş olmadan.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği fakat materyal kullanmadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Şimdi hayal edin araba alacaksınız. Galeriye gittiniz. Çok güzel bir araba beğendiniz. Nakit biriktirdiğiniz paraya baktınız. Paranız arabayı almaya yetmiyor. Ne yapardınız?”

Öğrenci: “Hocam yakınlarımdan para isterdim.”

Öğretmen: “Onlarda vermiyor. Ama arabayı çok beğendiniz. Para biriktirseniz siz biriktirene kadar belki de araba satılacak. Para bulmanız gerekiyor. Ne yapardınız?”

Öğrenci: “Hocam geçenlerde misafirlğe gittiğimizde duymuştum. Kulak misafiri oldum. Konuşulanları dinledim. Oradaki ağabeylerden birisi de araba alacakmış. Bankadan para çektiğini söylüyordu. O zaman biz de bankadan para çekebiliriz.”

Öğretmen: “Bankadan para çekebilirsiniz. Ama banka size verdiği miktarın aynısını değil de farklı miktarda para sizden ister. Bu istediği para ne olur?”

Öğrenci: “Hocam faizli para olur. Verdiği miktardan daha fazla bizden alıyor.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin ön öğrenmelerine uygun şekilde ders işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Bize soruda ana para, zaman ve faiz yüzdesini sorarsa önceden öğrendiğimiz çapraz çarpmayı kullanacağız.”

Birbiriyle İlişki İlkesine göre; öğretmenin diğer derslerle ilişkilendirmeye örnek vermediği gözlemlenmiştir.

Etkileşim ilkesine göre öğretmenin dersini işlediği gözlemlenmiştir.

Öğretmen: “Hocam bir yıl da 365 gün var. Neden 360 olarak alıyoruz?”

Öğretmen: “Şimdi ben size soru sorayım. Faiz yüzdesi yüz ise neden biz paydaya 1200 ve 36000 yazıyoruz?”

Öğrenci: “Hocam 1 yılda 12 ay var ondan olabilir mi?”

Öğretmen: “Arkadaşınız sorunun çözümünü nasıl yaptı?”

Öğrenci: “Hocam aslında arkadaşımız sadeleştirme yöntemini kullansaydı zamandan kazanabilirdi. Fazla uğraşmak zorunda kalmazdı.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğretim sürecini sınırladığı gözlemlenmiştir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem süreç odaklı hem de sonuç odaklı olduğu, öğretmenin konunun öncesinde bilgi kazanımına konu bitiminde de beceri kazanımına ve öğrencilerin kendilerinin değerlendirmesine önem verdiği gözlemlenmiştir.

6.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine açığortay konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilerin üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunmadan yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağladığı, öğrenme sürecinde materyal üretmeleri için olanak sağladığı, öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmasını istediği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı ve sınıf içerisinde öğrencilerin kendi tasarladıkları materyalleri kullanmalarına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Herkes derse katılıyor. Ders bittiğinde bu sınıftan çıkarken kafanızda soru işaretleri olmuyor. Dersi derste hep birlikte öğreneceğiz.”

Öğretmen: “Açığortaya örnek verin desem bana nasıl örnekler verirsiniz günlük hayattan bir düşünün bakalım.”

Öğrenci: “Hocam iki kolumu kaldırdım. Ben bu şekilde bir açığortayım.”

Öğretmen: “Sınıfa tahta parçaları getirdim. Hadi bakalım şimdi her grup bana bir uçurtma tasarlasın.”

Öğrenci: “Hocam biz altıgen şeklinde bir uçurtma yaptık.”

Öğretmen: “Evet çocuklar yaptığınız bu altıgen şeklindeki uçurtmaya baktığımızda ortaya yerleştirmiş olduğunuz çıtalar diğer iki çıtaları eş iki parçaya mı ayırmış. O halde bu açılar aynı mı olur?”

Öğrenci: “Evet hocam aynı olur.”

Öğretmen: “O halde biz bu iki açığortay diyebiliriz.”

Öğretmen: “Şimdi size güzel haberleri var. Bu yapmış olduğunuz uçurtmaları Nisan ayında yapılacak olan uçurtma şenliğinde kullanabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullandığı, somut kavramlardan

soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve matematiksel kavramları anlamlandırmaları için öğrencilere zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Eskiden televizyonların üzerinde tv kanalının çekmesi için antenler vardı. Biz bu antenleri iki eş açıya ayırabiliriz.”

Öğretmen: “Elinize bir yaprak aldığınızda orta kısmında damarlaşmış yerler vardır. Hiç bu damarlı yapılara dikkatli bir şekilde baktınız mı?”

Öğrenci: “Evet hocam çok simetriktir.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları i içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin n öğrenmelerinden yola çıkararak zebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl eş açıları görmüştünüz hatırlıyor musunuz?”

Öğrenci: “Evet hocam hatırlıyoruz. Birbirine eşit iki aı demekti.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Ağzımızı açtığımızda aslında belirli bir aı ile açılır ve açılma oranı birbirine eşit olur.”

Öğrenci: “Eş açılar ile açıortay demek aslında aynı anlama geliyor.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkararak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olduğu, ğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problemleri zerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Açıyı bulurken tamamını bulup ikiye de ayırabilirsiniz ya da parçayı bulup ikiye çarparak bütüne ulaşabilirsiniz. Hangisini yaparsanız yapın aynı sonucu bulursunuz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

7.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine doğruların birbirlerine göre konumları konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, üretici olmasını sağladığı, materyal üretmeleri için olanak sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı ve öğrencilere hazır bilgi sunmak yerine yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Şimdi ilerideki ana caddeyi düşünün arabalar için üç şerit var. Herkes kendi önündeki yoldan giderse arabaların birbirine değme ihtimali var mıdır?”

Öğrenci: “Hocam üçünün yolu ışıkların sonuna kadar hiç kesişmez. Çünkü onlar birbirine paralel.”

Öğretmen: “Şimdi her gruba pipet, bant ve ip vereceğim. Belirli bir zaman içinde herkes bir köprü yapacak.”

Öğretmen: “Şimdi oluşturmuş olduğunuz materyale baktığınızda köprünün üst kısmı için pipetleri yana dizmişsiniz. Bu haliyle birbirlerine göre nasıllar?”

Öğrenci: “Hocam birbirlerine paraleller.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullandığı, öğrencilerin gerçek hayat problemlerini formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Şimdi ise ana caddedeki ışıkların oradaki geliş ve gidiş yolunun tam orta noktasını düşünelim. Işıklar olmasa bu araçların durumu nasıl olur?”

Öğrenci: “Hocam büyük ihtimalle bütün araçlar tam orta noktada birbirlerine çarparlar.”

Öğretmen: “Peki çocuklar bu durumda bütün doğrular birbirini tek bir noktada mı kesti?”

Öğretmen: “Yapmış olduğunuz köprülerde köprünün üst kısmını ayaklar ile birleştirmişsiniz. Bu ayaklar ile köprünün üst kısmı arasında nasıl bağlantı kurarız?”

Öğrenci: “Hocam bir ayak ile köprünün üst kısmı kesilmiş, aynı zamanda diğer ayak ile köprünün üst kısmı yine kesilmiş.”

Öğretmen: “Peki bu durumda doğrular birbirine nasıl durumda olurlar?”

Öğrenci: “Hocam iki doğru birbirlerine paralelken diğeri onları keser. “

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Fen dersinde görmüş olduğunuz ışığın kırılma notlarına baktığımızda aslında bu da doğruların birbirlerine göre durumlarına örnek verilebilir.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme ve işbirliği yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir stratejiden yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri matematiği yeniden keşfetmesi için yönlendirdiği, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

8.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılar konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunmadan yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağladığı, öğrenme sürecinde materyal üretmeleri için olanak sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “İki paralel doğrunun bir kesenle yaptığı açılara günlük hayattan hangi örnekleri verebilirsiniz?”

Öğrenci: “Hocam parktaki kaykayları verebiliriz.”

Öğrenci: “Hocam sınıflar arasındaki koridorları örnek verebiliriz.”

Öğrenci: “Masaların ayaklarını örnek verebiliriz.”

Öğretmen: “Pek, bu masalar arasındaki açıların durumları nasıl olur?”

Öğrenci: “Hocam birbirine eşit olur.”

Öğretmen: “Kesenle doğru arasındaki iki açının birbirine göre durumu nasıl olur?”

Öğrenci: “Hocam geçen yıl görmüştük. Ters açılardır ve birbirine eşittirler.”

Öğretmen: “Bu açıları belirlerken birbirlerine göre ters açıdan da yapabilirsiniz ya da yöndeş açılar kullanarak da yapabilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemleri ile ilgili örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullandığı, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları anlamlandırmaları için öğrencilere zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “İki yol arasındaki yaya geçidini örnek verebiliriz.”

Öğretmen: “İstanbul’daki 15 Temmuz Şehitler Köprüsünü örnek verebiliriz.”

Öğretmen: “Herkes düşünsün sonra ne düşündüğünüzü tek tek soracağım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Geçen yıl görmüş olduğunuz ters açılar hatırlıyor musunuz?”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “İç ters açılar ve dış ters açılar aslında sizin bildiğiniz ters açılar. Bir açı ile hemen bitişindeki açı ise geçen yıl gördüğünüz komşu bütünler açılar aslında hatırladınız mı?”

Öğrenci: “Evet hocam hatırladık.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme ve işbirliği yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğrenci: “Hocam yöndeş ve ters açıyı tam olarak anlayamadım.”

Öğretmen: “Evet çocuklar arkadaş dediğinizde ne anlıyorsunuz. Yakın samimi değil mi birlikte olmayı seven kişiler. Yöndeş deyince de aklımız aynı yöne bakan gelir. O halde biz bir açının yöndeşini bulmak istediğimizde aynı yöne bakmasına dikkat ederiz. Aynı şekilde makası düşündüğümüzde makası genişlettiğimizde hemen karşısındaki de genişler. Yani parmaklarımızı makasın kenarlarına koyduğumda iki parmağımızda karşılıklı olarak sıkışır. O halde karşılıklı bulunan açılar birbirine eşittir diyebiliriz.”

Öğrenci: “Hocam parktaki salıncakları da örnek verebiliriz.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrenme ortamını düzenleyerek öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

Durum F’ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 2,89 ile 4,00 arasında değiştiği görülmektedir. Durum F’nin gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (2,89) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (4,00) en yüksektir.

1.6.2. Durum F’ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 36. Durum F'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. Hafta	8. Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	3,57	2,57	2,28	3,14	3,14	4,00	3,28	3,57	3,19
Öğretici Olgu	3,00	3,25	2,75	3,25	3,50	3,75	3,50	3,75	3,34
Gelişen Modeller	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,35
TOPLAM	2,65	2,17	2,01	2,46	2,54	3,58	2,72	2,77	2,63

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullandığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullandığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik ettiği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanıdığı görülmektedir.

5.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmediği, öğrencilere kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanımadığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretirken kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullandığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullandığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik ettiği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanıdığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretirken kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullandığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullandığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik ettiği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanıdığı görülmektedir.

8.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretirken kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullandığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullandığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik ettiği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanıdığı görülmektedir.

Durum F'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,35 ile 3,34 arasında değiştiği görülmektedir. Durum F'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,35) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (3,34) en yüksektir.

1.6.3. Durum F'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 37. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Öğrencinin dikkatini çekmemesi Matematik dersini sevmeme Ön yargılı olma Matematik temelinin sağlam olmaması Matematik dersini dinlemek istememe	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Konunun öğretimini kolaylaştırma Matematiği sevdirmeme	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Gerçek yaşamla ilişkilendirilememesi Dikkatini çekmemesi Somut olmaması Gerçek hayattan uzak olma	Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Somutlaştırma Yeni yöntemlerin kullanılması Sınıfların kalabalık olması Etkinlik yapılmaması Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği Soyut düşünmeyi gerektirmesi	Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler
7.SORU	Sınıfların kalabalık olması Farklı seviyede öğrencilerin olması Anlatım yöntemi Drama Hikayeleştirme Gösterip yaptırma Soru cevap	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği Sınıf içi seviye düzeyi	Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler

Tablo 38. (Devam) Kod Listesi ve Temalar

	Soyut olan matematiği somutlaştırma Konuların etkili ve kalıcı olmasını sağlama	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri
9.SORU	Konuların yoğun olması Yeterli donanımın olmaması Zaman sıkıntısı	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler
10.SORU	Öğrencilerin seviyelerinin aynı olmaması İstekli öğrencilerin az olması Geleceğe dair hedeflerin olmaması Gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme Gerekli donanımın olmaması	Etkili Sınıf Ortamını Engelleyen Faktörler
11.SORU	Müfredata bağlı olmama Sınıf seviye grubunun oluşturulması Matematik sınıfının oluşturulması Etkinliklerin fazla olması Öğrenciye materyal hazırlama Konuların gerçek yaşamda öğrenilmesi	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Müfredata bağlı olmama İstekli öğrencilerle yaşayarak öğrenme Gerçek yaşamla iç içe olma	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 39. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	5	1	% 83
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	2	0	% 100
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	4	1	% 80
6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	2	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	4	0	% 100
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	2	0	% 100
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	5	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	2	1	% 66
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	2	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	3	1	% 75
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	5	2	% 71
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	6	2	% 75
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	1	% 75
	ORTALAMA			% 86

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %83, dördüncü soru için %100, beşinci soru için %80, altıncı soru için %100, %100, yedinci soru için %100, %100, sekizinci soru için %66, dokuzuncu soru için %100, %75, onuncu soru için %71, on birinci soru için %75 ve on ikinci soru için %75 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre (Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013: 171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değer %86 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

O1 okulunda görev yapan F öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. F öğretmenin GME Kuramı'nın öğretim ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

F öğretmenin matematiği hayatının bir parçası olarak gördüğünü ifade etmesi öğretmenin matematik dersine verdiği önemi bize göstermektedir.

“Matematiği hayatımın bir parçası ve beni mutlu eden bir bütün olarak görüyorum. Matematikle uğraşırken zamanın nasıl geçtiğini anlamıyorum. Matematiği öğretmekten zevk alıyorum.”

F öğretmen, matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenlerini konuların öğrencinin dikkatini çekmemesi, öğrencilerin dersi sevmemesi ve ön yargılı olması olarak ifade etmiştir. F öğretmenin bu söylemleri gerçeklik ve etkinlik ilkelerinin matematik öğretiminde uygulanmamasından kaynaklı olduğunu göstermektedir.

“Bence matematiği sevmeyen bir öğrenci için de matematik dersini dinlemek, soru çözmek çok zor.”

“Öğrenci matematiği sevmeyen için çok ön yargılı davranıyor ve öğrenmemekte ısrar ediyor.”

“Matematikte öğrenilen konuların öğrencinin dikkatini çekmemesi de matematiği öğrenciler için zorlaştırıyor.”

F öğretmenin konuların öğretiminde günlük hayatla ilişkilendirmenin önemli olduğunu ifade etmesi GME'nin gerçeklik ilkesine verdiği önemi bize göstermektedir.

“Öğrenci gerçek yaşamda kullanabileceği konuları öğrenmeli. İşine yaramayan ve gerçek yaşamla ilişkilendirilemeyen konuları derste öğrenmemeli.”

“Konuların öğretilmesi esnasında günlük hayatla ilişkilendirmek önemli. Çünkü öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırıyor ve öğrencileri matematiği sevmeye yönlendiriyor.”

Aşağıdaki örneklerde öğretmenin konuların zorluğunun gerçek hayatla ilişkilendirilmesine bağlı olarak değiştiğini ifade etmesi gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Bence konunun zorluğu gerçek yaşamla ilişkilendirip, ilişkilendirmemeye bağlı olarak değişiyor. Aynı zamanda konuyu somutlaştırmaya bağlı olarak da zorluğu değişiyor.”

“Örneğin doğrusal denklemlerde zorlanıyorlar. Gerçek hayattan uzak olduğu için yapamıyorlar.”

Aşağıdaki örnekte F öğretmenin tüm öğrencilerin öğrenmesine önem verdiğini ifade etmesi etkinlik ilkesine, konuyu somutlaştırarak anlattığını belirtmesi de gerçeklik ilkesine önem verdiğini göstermektedir.

“Aslında ben dersimde bütün öğrencilerin öğrenmesine önem veriyorum. O yüzden öğrenci anlamadığında hemen bir B planı ile öğrenciye konuyu somutlaştırıyorum.”

“Konuları öğretirken somutlaştırmak öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırıyor.”

F öğretmene göre; sınıfların kalabalık olması ve öğrenci seviyelerinin farklı olması sınıf içinde kullanılan yöntemleri etkilemektedir. Öğretmenin ders sürecinde farklı yöntemleri kullandığını ifade etmesi rehberlik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“Matematik dersinin öğretiminde tek bir yöntem kullanmak doğru değil aslında. Çünkü sınıf içerisinde farklı seviyede öğrencilerin olması, sınıfların kalabalık olması gibi etkenler kullanılan yöntemleri etkileyebiliyor.”

“Fakat öğrencilere bazı konuların öğretiminde drama, gösterip yaptırma, hikayeleştirme gibi yöntemleri de kullanıyorum.”

F öğretmeni müfredatı yetiştirilmesi nedeniyle her ders etkinlik yapılamadığını ve öğrencilere materyal hazırlattırılmadığını ifade etmesi ders sürecinde her zaman uygulanamadığının göstergesidir. Bu ifadeler, GME'nin gerçeklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirilmediğini göstermektedir.

“Müfredatı yetiştirmeden kaynaklı olarak öğrencilere fazla etkinlik yapamıyorum.”

“Derste materyal kullanamıyoruz çünkü okul yeterli donanıma sahip değil.”

“Aslında zaman yeterli olsaydı ve konu yetiştirme sıkıntımız olmasaydı öğrencilere her zaman materyal hazırlamak isterdim.”

F öğretmenin öğrencilere yönelik olarak konuların gerçek yaşamla ilişkilendirilmemesinden dolayı öğrenmenin olmamasını ifade etmesi gerçeklik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“Öğrenciler matematiğin gerçek hayatta işe yarayamayacağını düşündüklerinden öğrenme isteği de duymuyorlar.”

F öğretmenin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise matematik eğitiminde GME'ye önem verdiği saptanmıştır. GME'nin gerçek yaşamla iç içe olması gerektiği ifade etmesi gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Gerçekçi Matematik Eğitimi müfredata bağlı olmadan gerçek yaşamla iç içe değildir bence.”

“Gerçekçi Matematik Eğitimi istekli öğrencilerle yaşayarak öğrenme ile olmalı.”

1.6.4. Durum F'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

F durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olduğu görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yollarını bulması için zaman verdiği, öğrencileri üretici olmaya yönlendirdiği görülmektedir. Ayrıca 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemlerde öğretmenin öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülürken 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemlerde bu duruma olanak sağlandığı görülmüştür. Öğretmenin öğrencilere hazır bilgi sunduğu ay zamanda da yaparak yaşayarak öğrenmelerinde de imkân tanıdığı görülmektedir. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları anlamlandırmaları için öğrencilere zaman tanıdığı, gerçek yaşam durumlarını öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı görülürken 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlemlerde ders sürecinde materyal kullanmadığı, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemlerde materyal kullandığı görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin

konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmekteydi. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşmaları için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımından çok beceri kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı görülmektedir.

Etkinlik ilkesine; 5.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 1.gözlem ve 2.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.6.5. Durum F'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

F durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, ders sürecinde genel olarak materyal kullandığı, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullandığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik ettiği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanıdığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye göre; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem ve 2.gözlemde orta seviyede; 5.gözlem ve 6.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 3.gözlem, 4.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem ve 6.gözlemde orta seviyede; 5.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.6.6.Durum F'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O1 okulunda görev yapan F öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modellerin uygulandığı vurgulanmaktadır. F öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemseydiğini fakat okulun yeterli donanımına sahip olmamasından kaynaklı ders sürecinde materyal

kullanmadığını ifade etmektedir. Ayrıca zaman sıkıntısından kaynaklı olarak da her ders öğrencilere materyal hazırlattırılmadığını ifade etmiştir.

1.6.7. Durum F'nin Genel Değerlendirmesi

Görüşme analizinde saptanan GME' nin öğretme ilkelerine (etkinlik, gerçeklik, seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim, rehberlik) ve GME'nin temel ilkelerine (yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu, gelişen modeller) gözlem sırasında da rastlanmıştır. Bunun yanı sıra ders sürecinde her konunun öğretilmesi sürecinde materyal kullanılmaması, öğrencilere materyal hazırlattırılmaması her iki analizde de görülmüştür. Rubrik sonuçlarında da gözlem ve görüşmeyle benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Hem görüşme hem de gözlemde öğrenci merkezli ve farklı yöntem ve tekniklerin tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

F öğretmeni görüşmede GME'yi müfredata bağlı olmadan gerçek yaşamla iç içe olma ve istekli öğrencilerle yaşayarak öğrenme olarak tanımlarken gözlemde ise bu görüşlere paralel olarak konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına ve yaparak yaşayarak öğrenilmesine dikkat ettiği gözlemlenmiştir. F öğretmen yapılan görüşmede okulun yeterli donanımına sahip olmaması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği ve zamanın yeterli olmamasından kaynaklı öğrencilere her ders materyal üretmeleri için olanak sağlayamadığı ve öğrenme için gerekli materyalleri eğitim sürecinde kullanmadığı durumuna gözlem ve rubrik raporlarında da rastlanılmıştır. Ayrıca F öğretmeniyle yapılan görüşmede konuların zorluğunun gerçek hayatla ilişkilendirmesine bağlı olarak değiştiği ifadesine gözlem raporlarında ders sürecinde soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmesi şeklinde rastlanmıştır. F öğretmenin öğrencilerin düşüncelerine yönelik olarak matematiğin gerçek hayatta işe yaramadığını düşündüklerinden dolayı öğrenme isteği duymamaları ifadesine gözlem sonuçlarında öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği görülmektedir. F öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarının ön yargılı olmaları, dinlemek istememeleri, dersi sevmemeleri, dikkatini çekmemesi, matematik temelini sağlam olmamasından kaynaklı olduğunu ifade ederken; bu durumu değiştirmek amacıyla gözlem sonuçlarında öğretmenin ders sürecinde öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağladığı ve öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme için olanak sağladığı görülmektedir. F öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini sınıfların kalabalık olması, farklı

seviyede öğrencilerin olması şeklinde ifadesi gözlem sonuçlarında öğretmenin öğrencilerin derse etkin katılımını sağlaması, matematiği keşfedebilmesi için öğrencileri yönlendirmesi ve ders sürecinde öğrencileri kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmesi durumuyla paralellik göstermektedir.

F öğretmen GME avantajlarını konunun öğretimini kolaylaştırma ve matematiği sevdirmeye olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında bu duruma dikkat ederek ders işlediği sonucuna ulaşılmıştır. F öğretmenle yapılan görüşmede öğretmenin matematiği hayatının bir parçası olarak gördüğüne vurgusu gözlemde öğretmenin öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmasıyla paralellik göstermektedir. F öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri müfredata bağlı olmama, seviye gruplarının olması, etkinliklerin fazla olması, matematik sınıfının olması, konunun gerçek yaşamda öğrenilmesi, öğrencilere materyal hazırlattırılması olarak ifade ederken gözlem raporlarında da bu durumlara dikkat edildiği görülmüştür. Genel olarak görüşme, gözlem ve rubrik analizine baktığımızda, durum F için GME'nin varlığından bahsedilebilir.

1.7. DURUM G' YE İLİŞKİN BULGULAR

Durum G'nin özellikleri: Okul özellikleri olarak İlçe Merkezine bağlı köy okulu-Devlet Okulu, düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip (öğrenci profili genel olarak çiftçi çocuklarından oluşmaktadır.); öğretmen özellikleri olarak 7 yıllık tecrübe, lisans mezunu, akademik çalışmalara ilgisi düşük.

Durum G'ye ilişkin incelemeler gözlem, görüşme, rubrik ile elde edilen verilerin analizi ile gerçekleştirilmiştir. Önce gözlem bulguları ardından rubrik değerlendirme sonuçları ve son olarak görüşme sonuçlarındaki genel değerlendirmeler sunulmaktadır.

1.7.1. Durum G'ye İlişkin Gözlem Analizi Sonuçları

Tablo 40. Durum G'ye Ait Gözlem Analizi

	1.Gözlem	2.Gözlem	3.Gözlem	4.Gözlem	5.Gözlem	6.Gözlem	7.Gözlem	8.Gözlem	Toplam
Etkinlik İlkesi	1,71	2,42	2,57	2,42	2,28	1,85	2,00	1,71	2,12
Gerçeklik İlkesi	2,57	2,28	3,14	2,28	2,57	3,57	3,57	3,14	2,89
Seviye İlkesi	3,00	3,00	4,00	3,66	4,00	4,00	4,00	4,00	3,70
Birbiriyle İlişki İlkesi	2,00	3,00	3,33	2,66	2,66	4,00	3,00	4,00	3,08

Tablo 41. (Devam) Durum G'ye Ait Gözlem Analizi

Etkileşim İlkesi	2,36	2,63	3,72	2,90	2,81	3,09	3,36	3,00	2,98
Rehberlik İlkesi	2,33	2,16	2,50	2,50	1,83	2,66	3,16	2,83	2,87
Değerlendirme	2,46	2,70	3,29	2,97	2,88	3,19	3,15	3,10	2,50
Toplam	2,19	2,10	3,03	3,07	2,01	2,05	2,45	2,25	2,97

1.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine eşitlik ve denklem konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı ve öğrencilere materyal hazırlamadığı görülmektedir.

Öğrenci: “Hocam bunu denklem kurmadan yapsak olur mu?”

Öğretmen: “İstedığınız yoldan çözebilirsiniz.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam durumları sunarak dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken ders sürecinde gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Ege amca bir kenarının uzunluğu $x+10m$ olan kare şeklindeki bahçenin etrafına üç sıra tel çekiyor. Bu iş için hırdavatçıdan toplam 240 m tel a.g, Ege amcanın bahçesinin bir kenarının uzunluğu kaç metredir? Sorusuna bakalım.”

Öğretmen: “Arkadaşınız denklem kurmadan çözdü. Fakat bu soru denklem ile nasıl yapıldı? Gelmek isteyen var mı?”

Öğretmen: “Bir bağlama kursuna kayıt yapmak isteyenler 150 tl kayıt ücreti ödüyor. Bu ücretin dışında da aylık 30 tl ücret ödemektedirler. Bu kursa kayıt yapan Zeynep belli bir süre sonra kurstan ayrılıyor. Zeynep kursa devam ettiğine süre boyunca kursa toplam 750 tl ödediğine göre bu kursa kaç ay devam etmiştir? Kendinizi bu durumun içinde düşünerek çözmeye çalışın bakalım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Bu karenin çevresi olduğu için tamamı toplanır. Üç defa çevre dolandığı için 3 ile her iki sayının da çarpılması gerekir.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği ve matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme ve işbirliği yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği görülmektedir.

Öğretmen: “Burada bir ayrıntı var. Buraya dikkat eden var mı?”

Öğretmen: “Sonucu farklı bir şekilde bulan var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Soruyu kim çözmek ister. İster denklem ister normal hangi yolla çözdüğünün bir önemi yok.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklı olduğu, beceri kazanımından çok bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

2.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine denklemler konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, kendilerinin üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrenme sürecinde öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu soruyu farklı yoldan başka nasıl çözebiliriz?”

Öğretmen: “Bize birisi gösterebilir nasıl yaptığını.”

Öğretmen: “Bu sonuca nasıl ulaştın?”

Öğretmen: “Konumuzu anlattık. Artık soru tiplerini görmeye başlayalım.”

Öğretmen: “Arkadaşınız bu soruda bizim çözdüğümüz yoldan farklı bir yol kullanmış. Sizce burada yaptığı doğru mu?”

Öğretmen: “Arkadaşınız farklı bir yolla çözdü. Bize bu yolun dışında farklı bir yol ile çözebilecek var mı?”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği ve öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Evet Emirhan senin kilon kaç?”

Öğrenci: “60 hocam”

Öğretmen: “Benim kilom Emirhan’ın kilosunun 2 katından 30 eksik ise benim kilom kaçtır?”

Öğretmen: “Ali dede bir çiçek serasından aldığı çiçek fidelerinin 7 tanesini komşusuna verdi. Geri kalan fideleri bahçedeki 12 saksıya her saksıda 3 fide olacak şekilde dikmiştir. Buna göre Ali dedenin çiçek serasından aldığı toplam çiçek fidesi kaçtır? bu soruyu denkleme kim dönüştürecek?”

Öğretmen: “Ayşe’nin yaşı Fatih’in yaşının 3 katının 4 fazlasına eşittir. Ayşe ile Fatih’in yaşlarının toplamı 60 ise Ayşe kaç yaşındadır? sorusuna bakıl ne demek istiyor bize.”

Öğretmen: “Akköy ortaokulunun yaptığı bir etkinliğe katılan öğrencilerden, kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısının yarısı kadardır. Akköy ortaokulunda 81 öğrenci olduğuna göre kız ve erkek öğrencilerin sayısı kaçtır? Herkes soruyu bir düşünsün. Hemen cevap vermeyin.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce cebirsel ifadeleri tekrar edelim. Sonra denklemlere geçelim.”

Öğretmen: “Bu problemde önceden öğrenmiş olduğunuz orandan yararlanarak yapabilirsiniz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğere derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu geçen sene öğrendiğiniz cebirsel ifadelerin eşitliği ile devam eden bir konudur.”

Öğretmen: “Geçen sene gördüğümüz cebirsel ifadelerin devamı olarak göreceğiz denklemleri.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği, öğrencileri sınıf tartışması içinde çözüm yollarını sunmaları için teşvik ettiği görülmektedir.

Öğretmen: “Arkadaşınız sizce bu soruyu doğru çözdü mü?”

Öğrenci: “Hocam ben farklı yoldan çözdüm.”

Öğretmen: “Gel bakalım anlat yaptığın işlemi.”

Öğrenci: “Hocam bu şekilde de çözebilir miyiz?”

Öğrenci: “Hocam ben farklı yoldan çözdüm.”

Öğretmen: “Farklı bir düşüncesi olan var mı?”

Öğretmen: “Soruyu kim çözmek ister? İster normal ister denklem hangi yolla çözüldüğünün önemi yok.”

Öğretmen: “Bir bağlama kursuna kayıt yapmak isteyenler 150 TL kayıt ücreti ödüyorlar. Bu ücretin dışında ise aylık 30 TL ücret ödemektedirler. Bu kursa kayıt yapan Zeynep belli bir süre sonra kurstan ayrılıyor. Zeynep kursa devam ettiği süre boyunca kursa toplam 750 TL ödediğine göre bu kursa kaç ay devam etmiştir? Sorusunu düşünün bakalım.”

Öğretmen: “Farklı yoldan çözen var mı soruyu?”

Öğretmen: “Anlat bakalım arkadaşlarına neden bu yolla çözdüğünü.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu soruyu bu yoldan çözebildiğimiz gibi başka yoldan da çözebiliriz.”

Öğretmen: “Burada bir ayrıntı var. Buna dikkat eden oldu mu?”

Öğretmen: “Bunu bu yolla daha kolay çözebilirsiniz. Size kolaylık sağlar.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

3.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran ve orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, öğrenme sürecinde materyal üretmeleri için öğrencilere olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmasına önem verdiği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Oran nedir? Bir şeyin dengeleşmesi.”

Öğretmen: “Aklından geçen şeyi örnekle.”

Öğrenci: “5 kg elmanın 1 kg armut a oranı diyebiliriz.”

Öğretmen: “Oran demek aslında iki şeyin birbirine bölümü demektir.”

Öğretmen: “ $3 \cdot 63 = 7 \cdot 27$ Buradaki oran mıdır? Nasıl olmuştur?”

Öğretmen: “Aslında bu $\frac{3}{7} = \frac{27}{63}$ olur.”

Öğretmen: “Kimi kime bölmeliyiz.”

Öğrenci: “3’ü 27’ye böleriz.”

Öğretmen: “Nerden anlıyorsunuz doğru olup olmadığını?”

Öğrenci: “Katlarına bakarız.”

Öğretmen: “O zaman biz bunu orantıya dönüştürmüş mü olduk?”

Öğretmen: “Şimdi herkes soruyla uğraşsın. Herkes kendi yolunu kullanarak yapsın. Sonra da ben kaldırıyorum kalkanlar nasıl yaptığını bize açıklasınlar.”

Öğretmen: “1. Yoldan kontrolü içler dışlar çarpımı yapılır. 2. Yolu katlarına bakarız. 3. Yolu en sade halini almaktır. Yani sadeleştirme yaparız.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, matematiksel kavramları anlamlandırmaları için öğrencilere zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “Örnekte simit sayısı ile gelir arasındaki oranı bulunuz bakalım.”

Öğrenci: “ $\frac{\text{Simit sayısı}}{\text{Gelir}} = \frac{35}{28}$ topladım. $\frac{35}{28} = \frac{10}{8}$ içler dışlar çarpımı yaparız.”

Öğretmen: “İçler dışlar çarpımı yaptığımızda sonuç aynı oluyor.”

Öğretmen: “Benim yaşımın Ceyhan’ın yaşına oranı desek?” Nasıl yaparız?”

Öğretmen: “Simitçi 50 simit sattığında kaç TL elde eder?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Hatırlıyor musunuz geçen yıl oran konusunu görmüştük?”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında biz oranı yaparken kesir yazmış oluyoruz.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, işbirliği ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğrenci: “ $\frac{35}{28} = \frac{10}{8}$ diğer yoldan nasıl orantı olduğunu buluruz?”

Öğretmen: “Sadeleştirirseniz $\frac{5}{4} = \frac{5}{4}$ olduğundan bir orantıdır.”

Öğretmen: “Peki bu bulduğumuz $\frac{5}{4}$ tabloda nerede var?”

Öğrenci: “Tablonun ilk sütununda var.”

Öğretmen: “Bu bizim oranımızdır. Tabloda $\frac{10}{8}$ ’ nerden gelmiş?”

Öğrenci: “Hocam $\frac{5}{4}$ ’ ün 2 katı olmuş.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfetmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bu sefer yapmak isteyenleri ben kaldırıyorum”

Öğretmen: “Simitçi 60 TL kazandığına göre kaç tane simit satmıştır? Örneğinde tablodan yola çıkarsak 4’ün 15 katı 60 TL yapar. 5’in 15 katı da 75 olur. O halde 75 simit olur.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği görülmektedir.

4.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine oran ve orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, öğrencilerin üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi verdiği, öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı, öğrencilerin gerçek hayat problemlerini formülize etmelerine imkân sağladığı, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, somut kavramlardan yola çıkarak soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “En son ne işlemiştik?”

Öğrenci: “Doğru orantı gördük.”

Öğretmen: “Bir çokluğun doğru orantılı olup olmadığını nasıl anlarız?”

Öğretmen: “Bana doğru orantı örneği verin bakalım”

Öğrenci: “Portakallar arttıkça portakal suyu da artar.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı, öğrencileri sınıf tartışması içinde çözüm yollarını sunmaları için teşvik ettiği görülmektedir.

Öğretmen: “Peki Ömer’in çözümü doğru. Bunu daha açıklayıcı bir şekilde anlatmak isteyen var mı?”

Öğretmen: “Evet biri artarken diğeri de artar diyorduk doğru orantıda. Bu soruda bunu nerden anlarız?”

Öğrenci: “Hocam x=5 iken x=20 olmuş, y=12 iken y= 48 olmuş oradan anlarız.”

Öğretmen: “x=3 y=7, x=6 y=14, x=A y=21, x=21 y=49, x=24 y=B örneğinde x ile y doğru orantılı ise A+B=? Sorusunu Ali çapraz çarpım yaparak bulmuş.”

Öğretmen: “Ömer nasıl yapmıştı?”

Öğrenci: “Katlara bakarak yaptı.”

Öğretmen: “Başka hangi yöntemle bulunur?”

Öğretmen: “ $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ ise $\frac{2a+b}{b} = ?$ sorudan ne anladınız?”

Öğrenci: “Hocam $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ demiş. A=3 ve b=2 olacak.”

Öğretmen: “Peki a=3 müdür kesin?”

Öğrenci: “Hayır”

Öğrenci: “O halde 3’ün katları mı olur?”

Öğretmen: “Örneğin a=3, b=2 ya da a=6, b=4 verebiliriz. 2 ile genişletilmiş halleri olur. Peki a=9, b=6 verirsek ne olur?”

Öğrenci: “3 katı olur hocam.”

Öğretmen: “2a da 2 ile a arasında hangi işlem var?”

Öğrenci: “Çarpma var hocam.”

Öğretmen: “a’nın 3 olduğunu nerden biliyoruz?”

Öğrenci: “Genişletme ile yapabiliriz. a’nın b’ye oranı $\frac{3}{2}$ ise a, 3’ün katları b’de 2’nin katları olabilir deriz.”

Öğretmen: “Başka bir sayı deneyelim o halde”

Öğrenci: “a yerine 6 b yerine 4 koyalım.”

Öğretmen: “Evet yine aynı sonucu mu bulduk?”

Öğrenci: “Çünkü bu bir orantı o halde sonuçlar aynı olur.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği yeniden keşfetmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırladığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Peki bizim burada orantı sabitimiz kaç $\frac{3}{2}$. Yani katlardan yola çıkılarak da yapılabilir.”

Öğretmen: “Evet farklı yöntemler vardı biliyorsunuz. Kat alabiliriz, çapraz çarpım yapabiliriz ya da sadeleştirme yapabiliriz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

Öğretmen: “Bir çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa ya da iki çokluktan biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa doğru orantı olur.”

Öğretmen: “Orantı iki sayının birbirine bölümüdür.”

Öğretmen: “ x ile y sayıları doğru orantılıdır. $x=5$ iken $y=12$ ise $x=20$ iken $y=?$ örneğinde ben burada y 'yi nasıl bulabilirim?”

Öğrenci: “Çapraz çarpım yaparız.”

5.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine ters orantı konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, öğrencilerin üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmasına önem verdiği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Peki ben nasıl devam edeceğim bu bölme işlemine?”

Öğretmen: “Ters orantı ne demektir?”

Öğrenci: “Hocam biri artarken diğeri de artıyorsa doğru orantı ise biri artarken diğeri azalması da ters orantı olur diye düşündüm.”

Öğretmen: “Herkes uğraşsın bakalım. Nasıl sonuçlar ortaya çıkacak?”

Öğretmen: “İlk önce şunu sorayım. İşçi sayısı 4 işçi iken 15 işçiye çıkmış. O halde gün sayısı artar mı azalır mı? Bir uğraşın bakalım.”

Öğretmen: “Şimdi de 2. yoluna bakalım.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çekmediği, gerçek hayat probleminden örnekler vermediği, gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülürken öğrencilerin gerçek hayat problemlerini formulize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülmektedir.

Öğretmen: “48 cevizi farklı sayılarda kişiye eşit olarak paylaştığımızda aşağıdaki tablo oluşturulmuştur. Tabloda bırakılan boşlukları bulunuz. Herkes yapmaya çalışsın bakalım.”

Öğretmen: “4 işçi bir işi 75 günde yaptığına göre 15 işçi kaç günde bitirir? Sorusunu yapalım bakalım.”

Öğretmen: “Muhammet beni dinle senin cevizlerin 16, 16, 16 olarak paylaştırılmış. O zaman kişi sayısı kaç olur?”

Öğrenci: “Hocam 3 olur.”

Öğrenci: “Hocam soruya göre düşündüğümde 48 tane cevizi 4 kişiye paylaşmak için 48i 4’e bölerim. O zaman 12 olur.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin farklı yollar buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmasını istediği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Bir kişiye 8 tane ceviz düşmesi için kaç kişiye paylaşmam gerekir toplam 48 cevizi?”

Öğretmen: “Kafandan 8’er 8’er sayabilirsin.”

Öğretmen: “Arkadaşınız sizce doğru yaptı mı?”

Öğretmen: “Başka yapan var mı?”

Öğrenci: “Hocam ben 36 buldum.”

Öğrenci: “Gel bakalım yap bize cevabı arkadaşların da baksın bakalım.”

Öğretmen: “ $1 \times 48 = 48$, $2 \times 24 = 48$, $3 \times 16 = 48$ çarpım değişmiyor o halde verilmeyenleri bu şekilde de bulabiliriz.”

Öğretmen: “O halde doğru orantıda bölümde sonuçlar değişmezken ters orantı da çarpıldıklarında sonuç değişmez.”

Öğretmen: “Acaba burada ters orantı mı yoksa doğru orantı mı var? Nasıl anlıyorduk orantı çeşidini?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problemleri çözerken

kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

6.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine bir çokluğun belirli bir yüzdesini bulma konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağladığı, üretici olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, materyal üretmelerine olanak sağlamadığı, öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmasına önem verdiği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdeler % sembolü ile gösterilir. Kesir şeklinde yazarsak da paydasına her zaman 100 yazılır.”

Öğretmen: “ $\frac{1}{2}$ kesrini yüzde olarak nasıl yazabiliriz düşünün bakalım.”

Öğrenci: “Hocam bir şeyin yarısını ifade ettiği için %50 deriz direk olarak.”

Öğretmen: “Bir çokluğun yüzdesini iki şekilde bulabiliriz. 1.yol orantı yolunu kullanarak. 2.yol kesirlerle çarpma işlemi yapıyoruz gibi düşünerek yaparız. Hangi yolu kullanırsanız size kalmış.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdeleri gerçek yaşamda nerede kullanırsınız. Herkes düşünsün bakalım.”

Öğrenci: “Hocam mağazalarda sezon indirimi olduğunda camekanda yazıyor. İşte %50 indirim gibi.”

Öğrenci: “Hocam geçen haber izlerken duydum. Faizler % 1.28 oldu diyordu. Yani ev araba alırken bankada bu şekilde hesaplama yapılıyor herhalde.”

Öğretmen: “Örnek olarak şunu verebiliriz. Mağazaya gittiniz. Sizin alacağınız gömlekte % 50 indirim varsa ne kadar para ödersiniz?”

Öğrenci: “Hocam fiyatın yarısını öderiz.”

Öğretmen: “Etiket fiyatı 40 olan gömleğin %20 indirimli fiyatını bulun bakalım.”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önceki konumuzda öğrendiğimiz orantıyı burada da kullanacağız.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Mesela Fen dersinde çözümleri söylerken %20 seyreltiliyor der.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Arkadaşınız orantı yolunu kullanarak yapmış Anlat bakalım arkadaşlarına nasıl çözdüğünü.”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirerek sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar ettiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında bana göre en kısa yol ve en sağlam yol orantı şeklinde çözmek. Çünkü size % sorulduğunda ya da bütün sorulduğunda orantıyı kullanmak bize her zaman kolaylık sağlıyor.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

7.gözlemede; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine verilen çokluğun yüzdesini bulma konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmene eğitim sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu, materyal üretmeleri için öğrencilere olanak sağlamadığı, öğrencilerin çözüm yolunu kendisinin bulmasını istediği, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdeyi bulurken de 1.yol kesir şeklinde yazıp 100 ile çarpmak ya da orantı şeklinde gitmek.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağladığı, soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında bunu da hep kullanıyoruz. Mesela sınıfın %kaç başarılı olduğunu bulurken kullanıyoruz.”

Öğretmen: “6 adet gül 8 adet karanfilin yüzde kaçına eşittir?”

Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuyu iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Çocuklar sırasıyla bütünün yüzdesini hesaplayarak parçayı bulmayı, parçadan bütünü bulmayı ve en son olarak da bütün ve parça verildiğinde yüzdeyi bulmayı öğrendik.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken diğer derslerle ilişkisini açıklamadığı görülmektedir.

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma, değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzdeleri hesaplamayı farklı şekilde bulan var mı?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yönlendirdiği, öğretim sürecini sınırlandırdığı ve yönlendirdiği, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği ve öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

8.gözlemde; öğretmen 7.sınıf öğrencilerine faiz problemleri konusunu anlatırken gözlemlenmiştir. Etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin eğitim sürecinde aktif olmasını sağladığı, öğrencilere hazır bilgi sunduğu görülürken öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlamadığı ve öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanımadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Faiz problemlerinde $1\text{ay}=30$ gün, $1\text{ yıl}=360$ gün olarak alınır. Faizi hesaplarken üç tane formülümüz var. Günlük faiz, yıllık faiz ve aylık faiz olmak üzere.”

Öğretmen: “Faiz problemlerinde tek bir formül var. Hep bu formülü kullanarak işlemlerinizi yapacaksınız.”

Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat probleminden örnekler verdiği, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini formülize etmelerine imkân sağladığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, öğrencilere matematikle kavramları anlamlandırmaları için zaman tanıdığı görülürken gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretmen: “Faizi günlük hayatta nerelerde kullanırız.”

Öğrenci: “Hocam bankalarda kullanılıyor.”

Öğretmen: “Mesela aileniz bir araç satın alacak. Ama elinde yeterli para yok. Ne yapacak bankadan para çekecek. İşte o zaman işin içine faiz giriyor. Aldığı parayı belirli bir faiz yüzdesiyle hesaplayıp bir ödeme

planı çıkarıyorlar. Burada üç şey oluyor. Babanız kaç aylığına para çekiyor, faiz yüzdesi kaç ve ne kadar faiz geri ödeyecek.”

Öğretmen: “Bankaya yatırılan 800 tl yıllık %30’dan kaç yılda 960 tl faiz getirir? Sorusunu çözmeye çalışalım verdiğim formülleri kullanarak.”

Seviye ilkesine göre öğretmenin konun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Önce yıllık faiz problemlerini sonrasında aylık ve günlük faizi görmek her zaman daha iyi anlaşılmayı sağlıyor. Problemleri bu sırayla göreceğiz. Formülleri de bu şekilde vereceğiz.”

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer konularla ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülmektedir.

Öğretmen: “Yüzde hesaplamayı önceden biliyoruz. Burada da aslında aynı şeyi yapacağız.”

Öğretmen: “Bu konuda da kesirler konusunu kullanacağız aslında.”

Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğrenci: “Hocam soruyu yıllık faize göre çözüp sonra aylığa çevirsem olur mu?”

Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği keşfedebilmesi için yönlendirdiği, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırladığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmektedir.

Öğretmen: “Aslında yıllık faizdeki 100 faiz yüzdesinden geliyor. Problemi tamamen çözüp sonra faiz yüzdesini de hesaplayabilirsiniz.”

Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân

verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

Durum G'ye ait gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME öğretme ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 2,12 ile 3,70 arasında değiştiği görülmektedir. Durum G'nin gözlem analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME öğretme ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME öğretme ilkelerinden; etkinlik ilkesine göre ortalama puan (2,12) en düşük iken, seviye ilkesine göre ortalama puan (3,70) en yüksektir.

1.7.2. Durum G'ye İlişkin Rubrik Analizi Sonuçları

Tablo 42. Durum G'ye Ait Rubrik Analizi

	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	5.Hafta	6.Hafta	7. Hafta	8. Hafta	Toplam
Yönlendirilmiş Keşfetme	1,71	2,57	2,42	2,28	2,00	2,71	2,85	2,28	2,35
Öğretici Olgu	1,75	2,75	3,25	2,50	2,00	3,50	3,25	3,25	2,78
Gelişen Modeller	1,00	1,00	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05
TOPLAM	1,48	2,10	2,35	1,92	1,66	2,40	2,36	2,17	2,06

1.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

2.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

3.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

4.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat somut kavramlardan yola çıkarak soyut

kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkararak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine dşunmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

5.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler vermediği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğreterek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkararak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine dşunmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

6.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğreterek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkararak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine dşunmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

7.gözlemde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle

ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

8.gözlemlerde yönlendirilmiş keşfetmeye göre; öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği, öğrencilere birçok strateji öğretmek için kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmektedir.

Öğretici olguya göre; öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmektedir.

Gelişen modellere göre; öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı fakat soyut matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmektedir.

Durum G'ye ait rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarını gösteren tabloya bakıldığında GME temel ilkelerinin aritmetik ortalama değerlerinin 1,05 ile 2,78 arasında değiştiği görülmektedir. Durum G'nin rubrik analizi (8 hafta süresince yapılan) sonuçlarının GME temel ilkelerine göre nasıl değiştiğini belirleme adına düzenlenen tablodan alınan istatistiksel veriler incelendiğinde, GME temel ilkelerinden; gelişen modellere göre ortalama puan (1,05) en düşük iken, öğretici olguya göre ortalama puan (2,78) en yüksektir.

1.7.3. Durum G'ye İlişkin Görüşme Analizi Sonuçları

Tablo 43. Kod Listesi ve Temalar

	KOD	TEMA
3.SORU	Dersi sevmeme Çaba göstermeme Bilmeme Sıkılma Dikkatini çekmeme Gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri
4.SORU	Dikkatini çekme Matematiğin önemini anlama Anlamayı kolaylaştırma	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri
5.SORU	Gerçek hayatla ilişkili olmaması Somut olmama Önceki öğrenmeyle ilişkilendirememe	Matematik Dersinde İşlenen Konuların Öğrenciler Açısından Zor Olmasının Nedenleri
6.SORU	Somut hale getirme Etkinlik yapma Gerçek hayatla bağlantı kurmak	Matematik Öğretimini Olumlu Etkileyen Faktörler
6.SORU	Her seviyeden öğrenci olması Dikkatini çekmemesi Sınıfın durumu Soyut düşünmeyi gerektirmesi	Matematik Öğretimini Olumsuz Etkileyen Faktörler
7.SORU	Materyallerin olması Okulun donanımı Öğrenci seviyesi Sınıfların mevcudu	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri
7.SORU	Anlatım yöntemi Soru cevap	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler
8.SORU	Öğrencilerin dersi sevmemesi Sınıf içi seviye düzeyi	Öğretmenlerin Matematik Öğretimini Etkileyen Faktörler
9.SORU	Dikkat dağınıklığını önleme Öğretimi kolaylaştırma Derse motive etme	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri
9.SORU	Zaman sıkıntısı	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler
10.SORU	Öğrencilerin seviyelerinin aynı olmaması Materyallerin eksik olması Okulun donanımının yetersizliği Öğrencilerin isteksiz olması	Etkili Sınıf Ortamını Engelleyen Faktörler
11.SORU	Müfredatta değişiklik Sınıf seviye grubunun oluşturulması	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler
12.SORU	Yaparak yaşayarak öğrenme Günlük hayatta kullanılma Durumu bizzat yaşama	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı

Tablo 44. Güvenilirlik Analizi

	TEMA	GÖRÜŞ BİRLİĞİ	GÖRÜŞ AYRILIĞI	ORTALAMA
3.SORU	Matematik dersinin öğrenci açısından zor olmasının nedenleri	6	2	% 75
4.SORU	Gerçek hayatla ilişki kurmanın matematik öğretimine etkileri	3	0	% 100
5.SORU	Matematik dersinde işlenen konuların öğrenciler açısından zor olmasının nedenleri	3	0	% 100

Tablo 45. (Devam) Güvenilirlik Analizi

6.SORU	Matematik öğretimini olumlu etkileyen faktörler	3	0	% 100
	Matematik öğretimini olumsuz etkileyen faktörler	4	1	% 80
7.SORU	Öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanmasının nedenleri	4	1	% 80
	Öğretmenlerin kullandıkları yöntemler	2	0	% 100
8.SORU	Öğretmenlerin Matematik öğretimini etkileyen Faktörler	2	0	% 100
9.SORU	Matematik dersinde materyal kullanmanın olumlu yönleri	3	0	% 100
	Matematik dersinde materyal kullanmayı etkileyen faktörler	1	0	% 100
10.SORU	Etkili sınıf ortamını engelleyen faktörler	4	1	% 80
11.SORU	Öğretmen açısından matematik dersindeki değişiklikler	2	0	% 100
12.SORU	Öğretmen açısından Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramı'nın tanımı	3	1	% 75
ORTALAMA				%91

Sırası ile soru bazında güvenilirlik değerleri birinci soru ve ikinci soru için bulunmamıştır, üçüncü soru için %75, dördüncü soru için %100, beşinci soru için %100, altıncı soru için %100, %80, yedinci soru için %80, %100, sekizinci soru için %100, dokuzuncu soru için %100, %100, onuncu soru için %80, on birinci soru için %100 ve on ikinci soru için %75 olarak elde edilmiştir. Miles ve Huberman'a (1994) göre (Akt.Ocak, Ocak ve Saban, 2013:171) ortalama değer %70'in üzerinde olduğunda katılımcıların yapmış olduğu kodlamalar güvenilir kabul edilmektedir. Tabloda ortalama değer %91 olarak elde edildiği görülmektedir. Buna dayanarak elde edilen kodlamaların ve araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

O4 okulunda görev yapan G öğretmenle yaptığımız görüşmede, matematik öğretimine yönelik olarak GME Kuramı'nın özelliklerine rastlanmıştır. G öğretmenin GME Kuramı'nın öğretme ilkelerini ve GME'nin matematikleştirme sürecinin (temel) ilkelerini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır.

G öğretmeni, öğrencilerin matematik dersinde zorlanmasının nedenlerini gerçek hayatta işe yaramadığını düşünmeleri, dikkatini çekmemesi, çaba göstermemeleri ve dersten sıkılmaları olarak ifade etmiştir. Bu ifadeler gerçeklik ilkesiyle doğrudan çelişmektedir.

“Matematiğin zor olmasının nedenleri bence öğrencinin yeteri kadar dikkatini çekmemesi, gerçek hayatta işe yaramadığını düşünmesi ve sıkılması.”

“Öğrenciler matematikle uğraşmak istemediğinde ve çaba göstermediğinde zorlanıyorlar.”

Aşağıdaki örneklerde G öğretmenin konuların anlatılması sürecinde gerçek hayatla ilişkilendirmenin öğrencinin anlamasını kolaylaştırdığı söylemleri öğretmenin gerçeklik ilkesine önem verdiğini göstermektedir.

“Matematikteki belirli konular gerçekten çok önemli. Çünkü onları gerçek hayatta kullanıyoruz. Örneğin faiz konusu genelde banka hesaplarında kullanılır. Düşünün bir bankacı faiz problemlerini ne kadar iyi yaparsa işinde de o kadar iyi olur.”

“O yüzden matematikteki bazı konular gerçekten bizim için önemli. Bu nedenle konuların anlatımı sürecinde gerçek hayatla ilişki kurmak konunun öğrenci tarafından anlaşılmasını kolaylaştırıyor. Öğrencinin dikkatini çekmesine neden oluyor. En azından öğrenci matematiği gereksiz bir ders olarak görmüyor.”

G öğretmenin, konuların öğrenciler açısından zorluk düzeyinin gerçek hayatla ilişki kurulmasına ve somut hale getirilmesine bağlı olarak değiştiğini ifade etmesi gerçeklik ilkesiyle doğrudan örtüşmektedir.

“Matematik dersinde işlenen konular gerçek hayatla ilişki kurulamazsa öğrenci açısından zor. Aynı zamanda somutlaştırılmazsa da öğrenci açısından zor hale geliyor.”

“Örneğin 7. Sınıflara tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemi kolay gelirken çarpma ve bölme işlemlerinde zorlanıyorlar. Çünkü toplama ve çıkarmayı kar-zar şeklinde düşünerek çözebiliyorlar. Fakat çarpma ve bölme işleminde bunu tam olarak somut hale getiremediklerinden kafalarının karışmasına neden oluyor.”

G öğretmenin öğrencilere matematik dersindeki konuların gerçek hayatla ilişkilendirilerek ve somut hale getirilerek öğretilmesinin işini kolaylaştırdığını söylemesi gerçeklik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“Matematik konularının öğretimi sınıfın durumuna, öğrenci seviyesine, konunun soyut olmasına ve gerçek hayatla ilişkilendirilip ilişkilendirilememesine bağlı olarak değişiyor.”

“Eğer öğreteceğiniz konuyu somut hale getirebiliyorsanız ve günlük hayatla ilişkilendirebiliyorsanız öğretmek kolay.”

G öğretmenin müfredatın yoğun olması nedeniyle ders sürecinde etkinlik yapmadığını ifade etmesi GME'nin etkinlik ilkesiyle örtüşmemektedir.

“Ben dersimde önce anlatım yöntemini sonrasında da soru-cevap yöntemini kullanıyorum. Etkinlik yapma şansım pek olmuyor.”

“Derste etkinlik yapıldığında da konunun öğretimi kolaylaşıyor. Fakat müfredat yoğun olduğu için etkinlik yapmak pek de mümkün olmuyor.”

G öğretmenin zaman kaybından dolayı ders sürecinde materyal kullanmaması ve öğrencilere de materyal hazırlattırmaması GME'nin gerçeklik ve etkinlik ilkeleriyle örtüşmemektedir. Fakat G öğretmenin, materyal kullanmanın öğrencilerde dikkat dağınıklığını önlemesi ve konunun öğretimini kolaylaştırması söylemleri gerçeklik ilkesine verdiği önemi göstermektedir.

“Derste destekleyici materyal kullanmıyorum. Kullandığımda zaman kaybına neden oluyor. Ayrıca öğrencilere materyal de hazırlattırmıyorum.”

“Derste destekleyici materyal kullanmak aslında öğrencini dikkatinin dağılmasını engeller ve öğrenciyi derse motive eder. Ayrıca somut hale geldiğinden konunun öğretimini de kolaylaştırmış olur.”

G öğretmenin GME'nin nasıl olması gerektiği ile ilgili verdiği yanıtta ise öğretmenin matematik öğretiminde yaparak yaşayarak öğrenmeye ve keşfederek öğrenmeye önem verdiği saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenmesinin kendinin bulması, durumu bizzat yaşaması ve yorumlamasıyla mümkün olabileceğini ifade etmiştir. Bu ifadeler GME için gerekli olan gerçeklik, etkinlik ve rehberlik ilkeleriyle doğudan örtüşmektedir.

“Gerçekçi Matematik Eğitimi aslında yaparak yaşayarak öğrenmedir. İçinde bulunarak, keşfederek öğrenmedir. Yani düşündüğümüzde matematik eğitiminin gerçek olması günlük hayatta kullanılmalıdır.”

“Bence Gerçekçi Matematik Eğitimi aynı beden eğitimi dersi gibi durumun içinde yaparak yaşayarak öğrenme şeklinde olmalı. Yani bizzat durumun içine dahil olmalıyız.”

“Hemen öğrencileri markete götürüp alışveriş yaptırarak sonrasında da biz burada şimdi ne yaptık sorusunu yönelterek öğrenmesini sağlamaktır. Öğrenci kendi bulacak, durumu bizzat yaşayacak ve yorumlayacak.”

1.7.4. Durum G'nin Gözlem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

G durumu gözleminde, matematik öğretimine bakıldığında GME Kuramı'nın sınıf içinde genel olarak hâkim olduğu görülmüştür. GME Kuramı öğretme ilkelerine göre 8 hafta süresince yapılan gözlemler değerlendirildiğinde etkinlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin ders sürecinde aktif katılımını sağladığı, çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı ve öğrencilerin kendi çözüm yolunu bulmasına önem verdiği görülürken öğrencilerin üretici olmalarını sağlamadığı,

öğrencilere hazır bilgi sunarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamadığı, öğrencilerin materyal üretmelerine imkân vermediği görülmüştür. Gerçeklik ilkesine göre; öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek yaşam problemlerinden örnekler verdiği, gerçek yaşam problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağladığı, soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülürken ders sürecinde materyal kullanmadığı görülmüştür. Seviye ilkesine göre; öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği ve problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği görülmüştür. Birbiriyle ilişki ilkesine göre; öğretmenin öğrenilen konuyu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirdiği, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği görülürken genel olarak konuların diğer derslerle ilişkisini açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Etkileşim ilkesine göre; öğretmenin öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirdiği, sorgulayıcı olmaya teşvik ettiği, düşüncelerini paylaşması için yönlendirdiği, öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği, öğrencilerin problem çözerken bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağladığı, öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmasını istediği görülmüştür. Rehberlik ilkesine göre; öğretmenin öğrencilerin matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğretim sürecini yönlendirdiği ve sınırlandırdığı, öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkileri vereceklerini önceden bildiği, öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejiler olduğu konusunda bilgilendirdiği, öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağladığı görülmekteydi. Değerlendirme sonucunda; öğretmenin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, bilgi kazanımına önem verdiği, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için imkân verdiği, öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olduğu görülmektedir.

Etkinlik ilkesine; 1.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Gerçeklik ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlem orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Seviye ilkesine; 1.gözlemde ve 2.gözlem orta seviyede; 3.gözlem, 4.gözlem, 5. gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Birbiriyle ilişki ilkesine; 1.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem ve 7.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Etkileşim ilkesine; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlemve 8.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Rehberlik ilkesine; 5.gözlemde düşük seviyede; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 6.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede; 7.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Değerlendirmeye; 1.gözlem, 2.gözlem, 4.gözlem ve 5.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

1.7.5. Durum G'nin Rubrik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

G durumu rubrik değerlendirmesinde; yönlendirilmiş keşfetmeye göre, öğretmenin derse giriş aşamasında gerçek hayat ile ilgili örnekler verdiği, ders sürecinde materyal kullanmadığı, öğrencilere konu ile ilgili birçok strateji öğretmek kendi stratejilerini keşfetmesi için zaman tanıdığı ve konuyu önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği görülmüştür. Öğretici olguya göre, öğretmenin matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirdiği ve genellemeye olanak tanıdığı görülmüştür. Gelişen modellere göre, öğretmenin öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlaması için model kullanmadığı, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği, modelleme ile öğrencilerin derinlemesine düşünmesine olanak tanımadığı görülmüştür.

Yönlendirilmiş keşfetmeye göre; 1.gözlem ve 5.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde orta seviyede dikkat edilmiştir.

Öğretici olguya; 1.gözlem ve 5.gözlemde düşük seviyede; 2.gözlem ve 4.gözlemde orta seviyede; 3.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde yüksek seviyede dikkat edilmiştir.

Gelişen modellere; 1.gözlem, 2.gözlem, 3.gözlem, 4.gözlem, 5.gözlem, 6.gözlem, 7.gözlem ve 8.gözlemde düşük seviyede dikkat edilmiştir.

1.7.6. Durum G'nin Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

O4 okulunda görev yapan G öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretme ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden yönlendirilmiş keşfetme ve öğretici olgunun uygulandığı vurgulanmaktadır. G öğretmen, derslerinde bu ilkeleri önemseydiğini fakat zaman kaybına neden olmasından kaynaklı ders sürecinde materyal kullanmadığını ve öğrencilere de materyal hazırlamaları için imkân vermediğini ifade etmektedir.

1.7.7. Durum G'nin Genel Değerlendirmesi

Durum G'nin gözlem sonuçlarında, öğretmenin destekleyici olduğu, öğrenci-öğretmen iletişimine önem verdiği ve öğrencilerin düşüncelerini rahatça ifade edebileceği bir yapı kurmaya çalıştığı gözlenmiştir. Bunun sonucunda öğrencilerin tartışma ve değerlendirmeler yapabildiği, düşüncelerini rahatça ifade edebildiği ve sorgulayıcı olduğu görülmüştür. Buna rağmen, derse ilgisiz öğrenciler öğrenme sürecinde aktif katılım göstermemiştir. Ayrıca geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılması, soru-cevap yönelimli dersin işlenmesi gözlenen özelliklerdendir.

G öğretmenle yapılan görüşmede de GME'nin öğretme kuramlarından etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik özelliklerinin sınıf içerisinde yer aldığı saptanmıştır. Etkinlik, gerçeklik, etkileşim ve rehberlik ilkeleri gözlem sırasında da görülmüştür. Görüşme analizinde, etkinlik ilkesine ait öğretmen ders sürecinde önce anlatım yöntemini sonrasında da soru-cevap yöntemini kullandığını ifade ederken, gözlemde ise öğretmen ders sürecinde hazır bilgi sunup öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme için imkân tanımadığı görülmüştür. İki analizde de birbirlerine yakın ve destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Durum G görüşmede matematik konularının öğretiminin sınıfın durumuna, öğrenci seviyesine, konunun soyut olmasına ve gerçek hayatla ilişkilendirilmesine bağlı olarak değiştiğini ifade ederken gözlemde de görüşmeyi destekleyecek şekilde öğretmenin konuya başlangıç aşamasında gerçek hayat probleminden örnekler vererek

dikkat çektiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği görülmüştür. Ayrıca G öğretmenin görüşme sırasında konuların öğrenciler açısından zorluk düzeyinin gerçek hayatla ilişki kurulmasına ve somut hale getirilmesine bağlı olarak değiştiğine vurgusuna gözlem raporlarında da rastlanmıştır.

G öğretmenin gözleminde etkinlik ve etkileşim ilkelerine ait öğretmenin öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği, öğrencileri ders sürecinde aktif olmasını sağladığı, öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı gibi özelliklere rastlanırken, görüşmede ise öğrencilerin matematik dersinde uğraşmak istemediğinde ve çaba göstermediğinde zorlanmaları şeklindedir. İki analizin sonuçları birbirini desteklemektedir. Bu durumda birbirleri arasında paralellik söz konusudur.

G öğretmeni görüşmede GME'yi yaparak yaşayarak öğrenme, keşfederek öğrenme, matematik eğitiminin gerçek olması günlük hayatta kullanılması olarak tanımlarken gözlemde ise bu görüşün aksine öğretmenin öğrenme sürecinde yaparak yaşayarak öğrenmeye önem dikkat etmediği gözlemlenmiştir. G öğretmen yapılan görüşmede uygulama sürecinde zaman kaybindan dolayı materyal kullanmadığını ve öğrencilere de materyal hazırlattırmadığını gözlem ve rubrik raporlarında da rastlanmıştır. Ayrıca G öğretmenin materyal kullanmanın öğrencilerde dikkat dağınıklığını önlemesi ve konunun öğretimini zorlaştırması söylemleri de dikkat çekmektedir. Aslında öğretmenin ders sürecinde materyal kullanmak istediği fakat çeşitli sebeplerden kaynaklı bu durumun gerçekleştirilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

G öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarını gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme, dikkatini çekmeme, çaba göstermeme, dersten sıkılma şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamaması, öğretmen merkezli yapının baskın olması, öğrencilere hazır bilginin sunulmasından kaynaklı olduğu görülmektedir. G öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini öğrenci seviyesine, sınıfların mevcuduna, okulun donanımına, materyallerin olup olmama durumuna bağlı olarak değiştiği ifadesi gözlem sonuçlarında öğretmenin ders sürecinde materyal kullanmaması, öğrencilerin üretici olmasına olanak sağlamaması, öğrencilere ders sürecinde hazır bilgi sunması durumlarıyla paralellik göstermektedir.

G öğretmen GME avantajlarını öğrencinin dikkatini çekmesi, matematiğin önemini farkına varılması, anlamayı kolaylaştırma olarak ifade ederken gözlem

sonuçlarında bu duruma uygun olarak ders sürecinde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat edildiği sonucuna ulaşılmıştır. G retmen, matematik dersindeki değişiklikleri sınıf seviye gruplarının oluşturulması, müfredatta değişiklik yapılması olarak ifade ederken gözlem ve rubrik raporlarında bu durumlara rastlanmamıştır. Bunlara ek olarak G retmen, matematik öğretimini etkileyen faktörleri öğrencilerin dersi sevmemesi, sınıf içi seviye düzeyi olarak ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde de rastlanmamıştır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma soruları doğrultusunda ulaşılan bulgular tartışmaya açılmakta ve ulaşılan sonuçlar sunulmaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunmaktadır.

Gözlem sonuçlarına ilişkin değerlendirmede GME öğretme ilkeleri (etkinlik, gerçeklik, seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim, rehberlik) esas alınmıştır.

Etkinlik ilkesine göre; D, E, F ve G öğretmenlerinin eğitim sürecinde öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, A, B ve C öğretmenlerinin bu duruma dikkat etmediği görülmüştür. Gözlemi yapılan tüm öğretmenlerin ders sürecinde hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasını sağlamadığı ve öğrencilere materyal üretmeleri için olanak sağlamadığı görülürken F öğretmenin ders sürecinde hem hazır bilgi sunduğu hem de yaparak yaşayarak öğrenmeye dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. B, C, D, E, F ve G öğretmenlerinin öğrencilere kendi çözüm yolunu bulması için zaman tanıdığı, çeşitli ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağladığı görülürken A öğretmenin bu duruma dikkat etmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gerçeklik ilkesine göre; D, E, F ve G öğretmenlerinin konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çektiği, gerçek hayat problemlerinden örnekler verdiği, somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verdiği, soyut olan kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirdiği görülürken A, B ve C öğretmenlerinin bu duruma dikkat etmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca A, B, C, D, E ve G öğretmenlerinin derslerinde gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanmadıkları görülürken F öğretmenin 6, 7 ve 8.haftalarda yapılan gözlemlerde ders sürecinde materyal kullandığı görülmüştür. A ve B öğretmenleri ders sürecinde gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkân sağlamazken D, E, F ve G öğretmenlerinin bu durumu uyguladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Seviye ilkesine göre; gözlemi yapılan yedi öğretmenin konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerlediği, konuları iç içe geçmiş örüntüler şeklinde verdiği, problemleri öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Birbiriyle ilişki ilkesine göre; gözlem yapılan yedi öğretmenin konuyu daha önceki öğrenilenlerle ilişkilendirdiği, diğer derslerle ilişkisini açıkladığı, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkileşim ilkesine göre; A, B ve C öğretmenlerinin öğrencilerle olan iletişime önem vermediği, öğrencileri işbirliği, tartışma ve değerlendirme yapmaya yönlendirmediği, sorgulayıcı olmaya teşvik etmediği, problemin çözüm yolunu tartışması için imkân tanımadığı, çözüm yolunu sunması için teşvik etmediği görülürken bu durumları D, E, F ve G öğretmenlerinin öğretim sürecinde uyguladığı sonucuna ulaşılmıştır. Gözlemi yapılan yedi öğretmenin öğrencilerin çözüm yoluna önem verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca B öğretmeni öğrencileri düşüncelerini paylaşması için yönlendirmezken A, C, D, E, F ve G öğretmenlerinin bu duruma dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Rehberlik ilkesine göre; A, B ve C öğretmenlerinin öğrencileri matematiği keşfedebilmesi için yönlendirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Gözlemi yapılan yedi öğretmenin öğrenme sürecini yönlendirdiği ve sınırladığı sonucuna ulaşılmıştır. A ve C öğretmenlerinin öğrencileri problem çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmediği, öğrencilerin kısa yolları keşfedebilmesi için yol gösterici olmadığı görülürken B, D, E, F ve G öğretmenlerinin bu durumlara dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Değerlendirme sonucunda; A, B ve C öğretmenlerinin sonuç odaklı olduğu, D, E ve G öğretmenlerinin hem sonuç hem de süreç odaklı olduğu, F öğretmenin de süreç odaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. A, B, C ve G öğretmenlerinin öğrencilerin bilgi kazanımına önem verdiği, D ve G öğretmenlerinin de öğrencilerin hem bilgi hem de beceri kazanımına önem verdiği, F öğretmenin ise öğrencilerin sadece beceri kazanımına önem verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca A, B ve C öğretmenleri öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanımadığı görülürken D, E, F ve G öğretmenlerinin öğrencilere kendilerini değerlendirmeleri için imkân tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

İncelenen durumların sonucunda, 4 öğretmenin (D, E, F ve G kodlu) GME öğretme ilkelerinin görülme özelliklerinin baskın olduğu, 3 öğretmenin (A, B ve C kodlu) GME öğretme ilkelerinin görülme özelliklerinin baskın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

GME öğretme ilkelerinin baskın olmadığı durumlarda, baskın olarak yetersiz etkileşim ortamının olduğu, öğretmen otoritesi kaynaklı öğretmen-öğrenci etkileşiminin hâkim olduğu, soru-cevap odaklı ve hazır bilgiye dayalı bir öğretim yapısının olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak, materyallerin ders sürecinde kullanılmaması, öğrencilere materyal hazırlattırılmaması, öğrencilerin üretici olmasının sağlanmaması, ders sürecinde gerçek hayattan örnekler verilmemesi ve geleneksel öğretim yaklaşımlarının kullanılması da bu durumların özellikleri olarak görülmektedir.

GME öğretme ilkelerine göre matematik öğretimi yapan öğretmenlerin özelliklerine baktığımızda ise öğretmenlerin öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, gerçek hayattan örnekler verdiği, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu, öğrencileri tartışma, değerlendirme yapmaya yönlendirdiği bu durumların özellikleri olarak görülmektedir.

Rubrik sonuçlarına ilişkin değerlendirmede GME'nin matematikleştirme sürecinin üç temel ilkesi (yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu, gelişen modeller) esas alınmıştır.

Yönlendirilmiş keşfetmeye göre; A, B ve C öğretmenlerinin derse giriş aşamasında konuya yönelik olarak öğrencilere gerçek hayat ile ilişkili örnekler vermediği, gerçek yaşam durumlarını kullanmadığı, öğrenme materyallerini öğrencilerin keşfetmesi için beklemediği, öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için zaman tanınmadığı görülürken D, E, F ve G öğretmenlerini bu durumlara dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca rubrik değerlendirmesi yapılan yedi öğretmenin konuyu öğrencilerin önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretici olguya göre; A, B ve C öğretmenlerinin matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarına örnekler vermediği, olgu ile kavram arasında ilişki kurmadığı, oluşturulan bağlamları gerçek yaşamla ilişkilendirmediği görülürken D, E, F ve G öğretmenlerinin bu durumları uyguladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca değerlendirmesi yapılan yedi öğretmenin de genellemeye olanak tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gelişen modellere göre; A, B,C, D, E ve G öğretmenlerinin öğrencilerin soyut kavramları anlayabilmesi için modelleri kullanmadığı, öğrencilerin model ile modelleme ile derinlemesine düşünmesini sağlamadığı, modelleri öğrencilerin

etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına rehberlik etmediği sonucuna ulaşılrken F öğretmenin bu durumları uyguladığı sonucuna ulaşılmıştır.

İncelenen durumların sonucunda, 4 öğretmenin (D, E, F ve G kodlu) GME matematikleştirme süreci temel ilkelerinin görülme özelliklerinin baskın olduğu, 3 öğretmenin (A, B ve C kodlu) GME matematikleştirme süreci temel ilkelerinin görülme özelliklerinin baskın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

GME matematikleştirme süreci temel ilkelerinin baskın olmadığı durumlarda, baskın olarak derse giriş aşamasında konu ile ilgili gerçek yaşam durumlarının kullanılmadığı, öğrenme materyallerini öğrencilerin keşfetmesi için beklenmediği, öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için zaman tanınmadığı görülmektedir. Sonuç olarak A, B ve C öğretmenlerinin GME Kuramı temelli bir öğretim gerçekleştirmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Görüşme sonuçlarına ilişkin değerlendirmede GME'nin matematikleştirme sürecinin üç temel ilkesi (yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu, gelişen modeller) ve GME'nin altı öğretim ilkesi (etkinlik, gerçeklik, seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim, rehberlik) esas alınmıştır.

A, B ve C öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretim ilkelerinden etkinlik, gerçeklik, etkileşim, rehberlik ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden de yönlendirilmiş keşfetme, öğretici olgu ve gelişen modellerin uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. A, B ve C öğretmenlerinin bu ilkeleri önemseydiği fakat sınıf içinde gerçekleştirmediği ifadelerine ulaşılmıştır. GME Kuramı temelli öğretim gerçekleştirilmeyen A, B ve C öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmelerde, GME'nin önündeki ortak engellerin sınıfların kalabalık olması, öğrenci seviyelerinin farklı olması, öğrencilerin isteksiz olması, müfredatın yoğun olması ve zaman sıkıntısının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

GME Kuramına yönelik olarak matematik öğretimi gerçekleştiren D, E, F ve G öğretmenlerle yapılan görüşmelerde ise sınıf içi uygulamalara yönelik olarak GME'nin öğretim ilkelerinden seviye, birbiriyle ilişki, etkileşim ilkelerinin ve GME'nin temel ilkelerinden yönlendirilmiş keşfetme ve öğretici olgunun uygulandığına ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca F öğretmeniyle yapılan görüşmede GME'nin altı öğretim ilkesinin ve GME'nin üç temel ilkesinin uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine

yapılan görüşme analizlerinde GME'nin öğretme ilkelerine göre; D öğretmenin etkinlik ve gerçeklik ilkelerini, E öğretmenin gerçeklik ve rehberlik ilkelerini uygulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. D, E ve G öğretmenlerinin bu ilkeleri önemseyemediği fakat sınıf içinde gerçekleştiremediği ifadelerine ulaşılmıştır. Gerçekleştirilen görüşmelerde, GME'nin önündeki ortak engellerin öğrencilerin isteksizliği ve müfredat yetiştirme sıkıntısından kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. F ve G öğretmenlerle yapılan görüşmede zaman sıkıntısından kaynaklı olarak da öğrencilere materyal hazırlattırılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

İncelenen durumların sonucunda, 4 öğretmenin (D, E, F, G kodlu) GME Kuramı temelli matematik öğretiminin baskın olduğu, 3 öğretmenin (A, B, C kodlu) GME Kuramı temelli matematik öğretiminin baskın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

GME'nin baskın olduğu durumlarda baskın olarak öğrenci-öğretmen iletişiminin az olduğu, ders sürecinde öğretmenin baskın olduğu, soru-cevap odaklı bir öğretim yapısının olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak, öğretim sürecinde gerçek hayatla ilişkilendirmelerin olmaması, geleneksel öğretim yaklaşımlarının kullanılması, öğrencilerin aktif katılımının sağlanmaması, bilgi kazanımına önem verilmesi ve sonuç odaklı öğretimin olması da bu durumların özellikleri arasındadır. GME özelliklerini göstermeyen okulların özelliklerine baktığımızda ise üç okulun da sosyo-ekonomik durumunun iyi olduğu görülmüştür.

GME özelliklerini gösteren okulların özelliklerine baktığımızda ise bir okulun sosyo-ekonomik durumunun iyi, diğer okulların sosyo-ekonomik durumlarının orta ve düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmamız sonucunda GME eğilim özelliği gösteren durumların öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde, GME'nin önündeki ortak sınırlılıkların zaman ve müfredat yoğunluğu olduğu görülmüştür. D durumunda sınıfların kalabalık olması ve velilerin tepkisi, E durumunda öğrencilerin isteksizliği, F durumunda okulun yeterli donanıma sahip olmaması GME için sınırlılık olarak ifade edilmiştir. Ayrıca bu sınırlılıklardan kaynaklı olarak öğretim sürecinde materyal kullanılmadığı ve öğrencilere materyal hazırlattırılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yedi durumun görüşme, rubrik ve görüşme analizinde öğretmenlerin konuların öğretimi sürecinde aşamalı olarak ilerlemesi, öğrenilenleri önceki öğrenilenlerle ilişkilendirmesi, matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirmesi, çok yönlü çözüm

süreçlerinin kullanılması GME fırsatları olarak görülmektedir. Dursun ve Dede'nin (2004) yaptığı çalışmada, öğretmenler gerçek yaşamla bağlantılı olan bir öğretimin öğrenci başarısını arttırdığını, kalıcı öğrenmeyi sağladığını ayrıca öğrencilerin problem durumlarını günlük yaşama uygun olarak tanımlamalarına, anlamlandırmalarına, çözümü için kendilerini sorumlu hissetmelerine ve gerekli çıkarımları kendilerinin elde ederek buldukları sonuçları tartışabilmelerine, farklı bakış açıları kazanmalarına yardımcı olacağını ifade etmişlerdir. Bu özellikler GME'nin öğretme ilkelerinden seviye ve birbiriyle ilişki ilkelerine dikkat edildiğini göstermektedir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde öğrencilerin çözüm yoluna önem vermesi ve gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formulize etmelerine imkân sağlaması GME için önemli bir husus olarak görülmektedir.

A, B ve C öğretmenleri yapılan görüşmede GME'yi gerçek hayatla bağlantı kurma olarak tanımlarken gözlemde ise bu görüşün aksine konuların öğretiminde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat etmediği sonucuna ulaşılmıştır. D, E, F ve G öğretmenleri GME'yi yapılan görüşmelerde konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve konuyu gerçek yaşamın içinde yaşayarak öğrenme olarak tanımlarken gözlemde ise öğretim sürecinde konuları gerçek hayatla ilişkilendirdiği gözlemlenirken bu görüşün aksine D, E ve G öğretmenlerinin eğitim sürecinde öğrencilere hazır bilgi sunduğu yaparak yaşayarak öğrenmelerine dikkat etmediği, F öğretmenin bu duruma dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Yurtbakan, Aydoğdu İskenderoğlu ve Sesli'nin(2016) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenleri, matematik dersindeki öğrenmelerin gerçek yaşama aktarılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Yurtbakan, Aydoğdu İskenderoğlu ve Sesli (2016) günlük hayatta matematiğin kullanılmasının öğrenilenlerin hayata transferinin sağlanmasını ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlaması açısından önemli olduğunu savunmaktadır. Bu doğrultuda gerçekçi matematik için günlük hayatın içinde yer alan öğrenciyi direk etkileyen konuların öğrencilere yaparak yaşayarak öğretilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

A, B ve C öğretmenleri GME avantajlarını somutlaştırmayı sağlama, derse istekli hale getirme, anlamayı kolaylaştırma, matematiği sevdirmeye olarak ifade ederken gözlem sonuçlarında uygulamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. D, E, F ve G öğretmenleri ise GME avantajlarını öğrencileri güdüleme, öğrenmeye istekli hale getirme, anlamayı kolaylaştırma, dersi somut hale getirme ifade ederken gözlem sonuçlarında bu duruma uygun olarak ders sürecinde gerçek hayatla ilişki kurulmasına dikkat edildiği sonucuna

ulaşmıştır. Bu araştırmada ulaşılan sonuçlara benzer şekilde Dursun ve Dede (2014) yaptıkları çalışmada GME sayesinde öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşıladıklarını, matematiği günlük hayatla ilişkilendirdikleri, derslere aktif katıldıkları ve daha kolay öğrendikleri, matematiği somutlaştırdıklarını, matematiği sevdiklerini belirten sonuçlara ulaşmışlardır.

A, B, C ve G öğretmenleri yapılan görüşmede, öğrenci açısından dersin zorluklarını öğrenmeye isteksiz olma, soyut düşünememe, dersi sevmeme, gerçek hayatta işe yaramadığını düşünme, anlamama şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlamaması, öğretmen merkezli yapının baskın olması, öğrencilere hazır bilginin sunulması durumundan dolayı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerine yönelik Ayhan'ın (2006) yaptığı çalışması I. kademede matematik dersinin öğrencilere sevdirilmediği için öğrencilerin derse karşı ilgisiz olduğunu belirtmektedir.Boz'a(2008) göre matematik müfredatı, matematiğin doğasından dolayı içerdiği soyut tanım ve kavramlar nedeniyle anlaşılması zor olan bir derstir.Ayrıca B öğretmen A,C ve G öğretmeninden farklı olarak öğrenci açısından dersin zorluklarını belirli kalıplara dayalı olması, formül kullanılması şeklinde ifade ettiği görülmektedir.Yorulmaz ve Doğan (2019) yaptıkları çalışmalarında geleneksel matematik öğretiminde konuların soyut kalması ve formüller ile çözümlerin yapılmasından dolayı öğrenci amaçlı bir öğrenme gerçekleştirilemediğini ve öğrencilerin ders esnasında sıkılarak derse karşı ilgisiz davranışta bulunup olumsuz tutumlar sergilediğini belirtmişlerdir. Bu durum B öğretmenin görüşünü desteklemektedir. D öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarını ön yargılı olma, ön öğrenme eksikliklerinin olması, sürekli yeni konu öğrenme, bilgi eksikliği şeklinde ifade ederken; gözlem sonuçlarında bu durumlara rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Boz (2008) yaptığı çalışmada matematik derslerinde öğrencilere nedenlerini ve birbiri ile ilgilerini bilmedikleri kuralları ezberletmeye yönelik bir yaklaşımda bulunulmasının öğrencilerin matematikten soğumasına, matematiği zor bir ders olarak algılamasına yol açabileceğini belirtmiştir.E öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin istekli olmaması, öğrenci seviyelerinin düşük olması, matematiği anlayan öğrencilerin az olması şeklinde ifade ederken gözlem sırasında öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği ve öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. F öğretmen, öğrenci açısından dersin zorluklarının ön yargılı olmaları, dinlemek istememeleri, dersi sevmemeleri, dikkatini çekmemesi,

matematik temelinin sağlam olmamasından kaynaklı olduğunu ifade ederken; bu durumu değiştirmek amacıyla gözlem sonuçlarında öğretmenin ders sürecinde öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağladığı ve öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme için olanak sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

A, B ve C öğretmenleri yapılan görüşmede, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini sınıfların kalabalık olması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği, öğrenci seviyelerinin farklı olmasından kaynaklı olduğu ifadelerine; gözlem sonuçlarında öğretmenlerin eğitim sürecinde hazır bilgi sunduğu, öğrencilerin üretici olmasına olanak sağlamadığı, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olmaması durumuyla paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Temizöz (2005) yaptığı çalışmada matematik öğretmenlerinin çoğunun süre yetersizliğinden, öğretim programının yoğunluğundan şikayetçi olduğunu ve bu durumun farklı yöntemlerin uygulanmasına engel olduğunu belirtmektedir. E ve G öğretmenlerinin, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini öğrenci seviyesine, sınıfların mevcuduna, okulun donanımına göre değiştiği ifadesi, gözlem sonuçlarında öğretmenlerin ders sürecinde, öğrencilerin üretici olmasına olanak sağlamaması, öğrencilere ders sürecinde hazır bilgi sunması durumlarıyla paralellik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca G öğretmeni materyallerin olup olmasına bağlı olarak da kullanılan yöntemlerin değişebileceği ifade etmektedir. F öğretmen, öğretmenlerin farklı strateji, yöntem ve teknik kullanma nedenlerini sınıfların kalabalık olması, farklı seviyede öğrencilerin olması şeklinde ifadesi gözlem sonuçlarında öğretmenin öğrencilerin derse etkin katılımını sağlaması, matematiği keşfedebilmesi için öğrencileri yönlendirmesi ve ders sürecinde öğrencileri kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar etmesi durumuyla paralellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kösece ve Taşkaya (2015) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenlerinin matematik dersi öğretim yöntemlerine ilişkin olarak derste kullanılmayan yöntemlerin okulun fiziki imkânlarının yetersizliği nedeniyle kullanılmadığı sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu durum araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

B, C ve D öğretmenleri yapılan görüşmede sınıfların kalabalık olmasından kaynaklı, A öğretmeni konu yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklı, E öğretmeni öğrenci isteksizliğinden kaynaklı, G öğretmeni de zaman kaybı olmasından kaynaklı olarak ders sürecinde materyal kullanmadığı ve öğrencilere de materyal hazırlattırmadığı ifadesi gözlem ve rubrik sonuçlarıyla paralellik gösterdiği sonucuna

ulaşmıştır. F öğretmeni yapılan görüşmede okulun yeterli donanımına sahip olmaması, müfredatın yetiştirilmesi gerekliliği ve zamanın yeterli olmamasından kaynaklı öğrencilere her ders materyal üretmeleri için olanak sağlayamadığı ve öğrenme için gerekli materyalleri eğitim sürecinde kullanamadığı durumuna gözlem ve rubrik raporlarında da rastlanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayhan (2006) yaptığı çalışmada matematik dersi için haftalık ayrılan sürenin yetersiz olduğu, 7.sınıf matematik programının öğrencilere ağır geldiği ve okullardaki matematik öğretimi için araç-gereçlerin yetersiz olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Ayrıca görüşmede öğretmenlerin materyal kullanmanın öğrenme sürecini hızlandırdığı, öğrencilerin derse katılımını sağladığı ifadeleri de görülmüştür. Dursun ve Dede'nin (2004) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmeni adayları GME'nin olumsuz yönlerini sınıfların kalabalık olması, diğer yaklaşımlara göre daha çok zaman alması, GME'de kullanılacak olan materyallere ulaşma şansı kısıtlı olması ve maddi külfetin çok olması şeklinde görüş belirtmişlerdir.

A, B ve C öğretmenleri matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin isteksiz olmaları, sınıftaki öğrenci seviyelerinin farklı olması, gerçek yaşamla bağlantı kuramamaları şeklinde ifade ederken gözlem sırasında sınıf içinde öğretmen-öğrenci iletişimine önem vermemeleri ve eğitim sürecinde konuları gerçek yaşamla ilişkili olarak vermemelerinden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. A, B ve C öğretmenleri matematik öğretimini etkileyen olumsuz faktörleri sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin ön yargılı olması şeklinde ifade ederken bu durumlara gözlem sürecinde de rastlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca C öğretmeni öğrenciye formülle göstermenin ve gerçek yaşamla ilişki kurmamanın da matematik öğretimini olumsuz etkilediğini vurgulayan ifadelerine ulaşılmıştır. D öğretmeni A, B ve C öğretmenleriyle benzer şekilde matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin ön yargılı olması, soyut düşünememesi, gerçek hayatla ilişki kuramaması şeklinde ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde konuyla ilgili somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler vermesi, soyut kavramları gerçek dünya ile ilişkilendirmesi şeklinde dikkat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. E öğretmen matematik öğretimindeki öğrenci faktörlerini öğrencilerin istekli olmaması, öğrenci seviyelerinin düşük olması, matematiği anlayan öğrencilerin az olması şeklinde ifade ederken gözlem sırasında öğrencilerle olan iletişimine önem verdiği ve öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. G öğretmen, matematik öğretimini etkileyen faktörleri öğrencilerin dersi sevmemesi, sınıf içi seviye düzeyi

olarak ifade ederken bu duruma gözlem sürecinde de rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çilingir, Dinç Artut ve Tarım (2015) yaptıkları çalışmada matematik öğretimine ilişkin öğrencilerin olumsuz tutum sergilemelerinde, öğretmen merkezli geleneksel anlayışın sonucu olan ezbere eğitimin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca geleneksel matematik öğretiminde konuların soyut kalması ve formüller ile çözümlerin yapılmasından dolayı öğrenci amaçlı bir öğrenme gerçekleştirilemediğini belirtmişlerdir.

Yapılan görüşmede matematik dersindeki değişiklikleri, A öğretmen matematiği yansıtan gerçek yaşamla ilgili görseller, öğrenciler arasında seviye grupları, matematik sınıfı olması, etkinliklerin fazla olması, B öğretmen matematiği seven öğrencilerin olması, seviye gruplarının olması, matematik sınıfının olması, konuların bütün halinde verilmesi, matematiğin ilk olarak uzman kişiler tarafından öğretilmesi, matematiğin bölümler halinde olması, C öğretmen müfredattan gerçek hayatta gerekli olmayanların çıkarılması, matematik ders saatinin değişmesi, matematik sınıfının olması, seviye gruplarının olması, E öğretmen matematiği seven öğrencilerin olması, gerçek hayatta işe yaramayan konuların çıkarılması, etkinliklerin fazla olması, müfredatın yoğunluğunun azaltılması, yaşayarak öğrenme, G öğretmen matematik dersindeki değişiklikleri sınıf seviye gruplarının oluşturulması, müfredatta değişiklik yapılması olarak ifade ederken gözlem ve rubrik raporlarında bu durumlara rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dursun ve Dede (2004) yaptıkları çalışmada matematik müfredatının yaş, düzey ve çevre koşulları gibi etkenler dikkate alınarak daha somutlaştırılarak ve yaşayarak öğrenmeye imkân verecek şekilde hazırlanmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. D öğretmen matematik dersindeki değişiklikleri, öğrencilerin ilgili olması, müfredatın hafif olması, tabletlerle ders işlenmesi, etkinliklerin fazla olması, sınıfların kalabalık olmaması şeklinde ifade ederken gözlem sonuçlarında bu durumlara rastlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayhan (2006) yaptığı çalışmasında, matematik öğretmenleri sınıfların kalabalık olmasının dersin verimini düşürdüğünü belirtmiştir. F öğretmen, matematik dersindeki değişiklikleri müfredata bağlı olmama, seviye gruplarının olması, etkinliklerin fazla olması, matematik sınıfının olması, konunun gerçek yaşamda öğrenilmesi, öğrencilere materyal hazırlattırılması olarak ifade ederken gözlem raporlarında da bu durumlara dikkat edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

A öğretmenin matematiği seven öğrencilerin öğrenmesi ve günlük hayatta gerekli olan kadarını öğrenmeleri ifadelerine gözlem sonuçlarında öğretmenin sadece

istekli olan öğrencilerin derse katılmasını sağlaması şeklinde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Alkan'ın(2011) çalışmasında da bazı öğrenciler, öğretmenlerinin tutumlarından rahatsız olduklarını dile getirmişlerdir. Bu öğrenciler, öğretmenlerinin matematik dersinde daha iyi olan öğrencilerle dersi işlediklerini, kendilerine tembel muamelesi yapıldığını söylemişlerdir. Bu yüzden, bu öğrenciler daha da kaygılandıklarını ve öğretmenden biraz olsun destek görseler kendilerini daha iyi hissedeceklerini vurgulamışlardır. B öğretmenin sınıf içinde matematiği seven öğrencilerin olmasını istemesi ifadelerine gözlem sonuçlarında öğretmenin öğrencilerin derse etkin katılımını sağlamadığı durumuyla görülmüştür. D öğretmenin yapılan görüşmede öğrencilerin keşfederek öğrenmesi, eğitim sürecinde aktif olması ifadelerine gözlem sürecinde öğretmenin öğrencilerin derse katılımını sağladığı, öğrencilere matematiği keşfedebilmesi için yol gösterici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Materyallerin etkili kullanımı konusunda öğretmenleri daha donanımlı kılacak önlemlerin alınması, öğretim programı ile ilgili olarak müfredat ve ders saatinin uyumunun sağlanması matematik öğretim ve öğrenim sürecindeki sorunlara bir çözüm olacaktır. Bu süreci iyileştirme ve çözüm getirmesi açısından öğretmenden yardım beklenmektedir. Öğretmenlere GME hakkında bilgilendirmeler yapılmalıdır. Ayrıca matematik öğretimi sürecinde GME Kuramı temelli öğretimi nasıl gerçekleştirecekleri konusunda öğretmenlere seminerler verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, Y., Altunay, U., Ateş, A., Baran, B. ve Çelik, L. vd. (2009). *Özel Öğretim Yöntemleri I-II* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Akkaya, R. (2010). *Olasılık ve İstatistik Öğrenme Alanındaki Kavramların Gerçekçi Matematik Eğitimi ve Yapılandırmacılık Kuramına Göre Bilgi Oluşturma Sürecinin İncelenmesi*.(Yayınlanmamış Doktora Tezi).Uludağ Üniversitesi,Bursa.
- Akyüz, M. C. (2010). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) Yönteminin Ortaöğretim 12.Sınıf Matematik (İntegral Ünitesi) Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Yüzüncü Yıl Üniversitesi,Van.
- Alkan, V. (2011). Etkili Matematik Öğretiminin Gerçekleştirilmesindeki Engellerden Biri: Kaygı ve Nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 89-107.
- Altaylı, D. (2012). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin Oran ve Orantı Konusunun Öğretimi ve Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*(10. Baskı). İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Arslan, M. (2015). *Öğrenmenin Nörofizyolojisi Öğretimde Yeni Yaklaşımlar* (1. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın Ünal, Z. (2008). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına ve Matematiğe Karşı Tutumlarına Etkisi*.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ayhan, G. G. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Karşılaştıkları Sorunlar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Aypay, A. vd. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*(4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ayvalı, İ. (2013). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımıyla Yapılan Öğretimin Hesapsal Tahmin Başarısına ve Strateji Kullanımına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Marmara Üniversitesi,İstanbul.
- Baykul, Y. (1995). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*.Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi* (5.Baskı). Ankara: PegemYayıncılık.
- Bıldırın, V. (2012). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) Yaklaşımının İlköğretim Beşinci Sınıflarda Uzunluk Alan ve Hacim Kavramlarının Öğretimine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Bingölbali, E. ve Özmantar, M. F. (2009). *İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*(1.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Boz, N. (2008). Matematik Neden Zor. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 52-65.
- Büyükkiz-Kütküt, H. (2017). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Ortaokul Matematik Derslerinde Kullanımının İncelenmesi ve Öğrenci Başarısına Etkisi*.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*(23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, M. (2012). *İlköğretim 3.Sınıflarda Ölçme Konusunda Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Öğrenci Başarısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- Cansız, Ş. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Öğrencilerin Matematik Başarısına ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Cihan, E. (2017). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin Olasılık ve İstatistik Öğrenme Alanına İlişkin Akademik Başarı, Motivasyon ve Kalıcılık Üzerindeki Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Civelek, Ş., Meder, M., Tüzen, H. ve Aycan, C. (2003). Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Aksaklıklar. *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*. <http://www.matder.org.tr/matematik-ogretiminde-karsilasilan-aksakliklar/>(Erişim Tarihi: 04.05. 2019)
- Çakır, Z. (2011). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6.Sınıf Düzeyinde Cebir ve Alan Konularında Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Çakır, P. (2013). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerinin Erişmelerine ve Motivasyonlarına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Çilingir, E., Dinç Artut, P. ve Tarım, K. (2015). Sınıf Öğretmeni Adayları Üzerinde Gerçekçi Matematik Eğitime İlişkin Bir Uygulama Örneği. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Çilingir, E. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Düzeyine ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çilingir, E. ve Dinç Artut, P. (2016). Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Başarılarına, Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarına ve Problem Çözme Tutumlarına Etkisi. *Turkish Journal of Computer And Mathematics Education*, 7(3), 578-600.
- Çoban, B. ve Nacar, E. (2015). *Ortaokullarda Eğitsel Oyunlar* (3. Basım). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Demirdöğen, N. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlkokullarda 6.Sınıflarda Kesirler Kavramının Öğretimine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Doğanay, A., Ataizi, M., Şimşek, A., Balaban Salı, J. ve Akbulut, Y. (2013). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (2.Baskı).
- Duman, T., Karakaya, N., Çakmak, M., Eray, M. ve Özkan, M. (2001). *Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Matematik* (1. Basım). Ankara: Nobel Yayınları.
- Duman, B. (2000). *Öğrenme-Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim* (1. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Ersoy, E. (2013). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretim Yönteminin 7.Sınıf Olasılık ve İstatistik Kazanımlarının Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Fidan, N. (1985). *Okulda Öğrenme ve Öğretme* (1. Baskı). Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Gelibolu, M. F. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımıyla Geliştirilen Bilgisayar Destekli Mantık Öğretimi Materyallerinin 9.Sınıf Matematik Dersinde Uygulanmasının Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.

- Gözkaya, Ş. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretim Yönteminin 7.Sınıf Oran-Orantı Konularının Öğretiminde Öğrenci Başarısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Gülyüz, M. (2008). *Etkili Öğrenme*(1. Baskı). İstanbul: Kum Saati Yayınları.
- Gündüz, S. (2004). *Matematik Projeleri ve Sınıf Etkinlikleri* (1. Basım). İstanbul: Toroslu Kitaplığı.
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2004). *İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi* (1. Baskı). Ankara: Asil Yayıncılık.
- Işıtan, H. ve Doğan, M. (2018). Gerçekçi Matematik Eğitiminin Tam Sayılar Konusundaki Başarı ve Kalıcılığa Etkisi.*Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-9.
- Kaylak, S. (2014). *Gerçekçi Matematik Eğitime Dayalı Ders Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Keskinkılıç, K. ve Keskinkılıç S. B. (2005). *Türkçenin Temel Becerileri ve Ses Temelli Cümle Yöntemi İle İlkokuma Yazma Öğretimi*. Ankara: Asil Yayıncılık.
- Kösece, P. ve Taşkaya, S. M. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Öğretim Yöntemlerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 955-970.
- Kurt, E. S. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin Uzunluk Ölçme Konusunda Başarı ve Kalıcılığa Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Kuş, E. (2003). *Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Nama Aydın, G. (2014). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlkokul 3.Sınıf Öğrencilerine Kesirlerin Öğretiminde Başarıya Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Ocak, G., Ocak, İ., Saban, Y. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Derslerindeki Yansıtıcı Düşünme Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1),161-184.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2009). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*(4. Baskı). İstanbul: Maya Yayıncılık.
- Özdemir, E. (2008). *Gerçekçi Matematik Eğitime (GME) Dayalı Olarak Yapılan “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğretime Yönelik Öğrenci Görüşleri*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Özdemir, E. ve Üzel, D. (2012). Gerçekçi Matematik Eğitime Dayalı Geometri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğretimin Değerlendirilmesi: Temel İlkeler Açısından. *e-Journal of Nem World Sciences Academy NWSA-Education Sciences*, 8(1), 115-132.
- Özdemir, H. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Ortaöğretim 9.Sınıf Kümeler Ünitesi Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme* (5. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özkaya, A. (2016). *5.Sınıf Matematik Dersinde Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Matematik Öz Bildirimine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özkaya, A. ve Aksu, G. (2017). *Gerçekçi Matematik Eğitimi*(1. Baskı). İstanbul: Maya Akademi.

- Sadık, F. ve Aslan, S. (2015). İlkokul Sınıf Öğretmenlerinin Disiplin Problemleriyle İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 115-138.
DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7585> (Eriş tarihi: 06.07.2019)
- Seggie, F. N. ve Bayburt, Y. (2017). *Nitel Araştırma Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımları*(2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim* (24. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Şahin, F.Y. (2008). Mathematics Anxiety Among 4th and 5th Grade Turkish Elementary School Students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Tan, Ş. (2006). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme* (10. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Temizöz, Y. (2005). *Buluş Yoluyla Öğrenmeyi Esas Alan Öğretme ve Sunuş Yoluyla Öğretme Yaklaşımlarının Matematik Öğretiminde Uygulanması Konusunda Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Uça, S. (2014). *Öğrencilerin Ondalık Kesirleri Anlamlandırmasında Gerçekçi Matematik Eğitimi Kullanımı: Bir Tasarı Araştırması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Ünal, Z. A. ve İpek, A. S. (2009). Gerçekçi Matematik Eğitiminin ilköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Tam Sayılarla Çarpma Konusundaki Başarılarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(152), 60-70.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7.Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıldızlar, M. (2001). *Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri*. Ankara: Eylül Yayınları.
- Yorulmaz, A. ve Doğan, M. C. (2019). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Gerçekçi Matematik Eğitimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 153-162.
- Yurtbakan, E., Aydoğdu İskenderoğlu, T. ve Sesli, E. (2016). Öğrencilerin Matematik Dersindeki Başarılarını Arttırma Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 101-119.

EKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Ek 1. Onay Formu.....	243
Ek 2. Araştırma İzni.....	245
Ek 3. Gözlem Formu.....	247
Ek 4. Rubrik Değerlendirme Formu.....	249
Ek 5. Görüşme Formu.....	252

EK 1. Onay Formu

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Fatma Nurcan PINAR tarafından yürütülen "Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Matematik Öğretiminin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına Göre İncelenmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı, ortaokullarda öğretilmekte olan matematik dersi konularının ortaokul matematik öğretmenleri tarafından Gerçekçi Matematik Eğitimi kuramlarına uygun öğretim ile uygulanıp uygulanmadığını belirlenerek öğrencilerin ilişkilendirme becerilerini ne ölçüde etkilediğinin araştırılmasıdır. Araştırmada sizden tahminen 8 hafta ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 6 kişi katılacaktır. Araştırma kapsamında size ders esnasında Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönelik Gözlem formu (38 madde) ve Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönelik Rubrik (16 madde) uygulanacaktır. 7. ve 8. Sınıf öğrencilerine de gözlemler sonunda İlişkilendirme Becerileri Ölçeği (10 madde) uygulanacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya karacafatma@hotmail.com e-posta adresi ve (505) 359 44 14 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Buna, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcılar İçin:

Katılımcının²:

Adı-Soyadı:

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Yeli veya Vasisinin

Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: *Fatma Nurcan PINAR*

İmzası: *Fatma*

EK 2. Araştırma İzni

AKÜ Gelen No: 11/02/2019-3586



T.C.
BİLECİK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 21174680-604.01.01-E.2773567
Konu : Araştırma İzni

08.02.2019

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 29.01.2019 tarihli ve 70813604-044-E.1204 sayılı yazı
b) 07.02.2019 tarihli ve 21174680-604.01.01-E.2730181 sayılı Valilik Onayı.

Üniversiteniz Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Fatma Nurcan PINAR'ın "7. ve 8. Sınıf Matematik Öğretiminin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına Göre İncelenmesi" konulu Tez Çalışması ve Anket Uygulamasını ilimiz Osmaniye İlçesinde bulunan Ortaokullarda yapmak istemesinin uygun görüldüğüne dair ilgi (b) Valilik Makam Onayı ekte gönderilmiş olup çalışmaya tamamlandıktan sonra sonuçlarının bir kopyasının Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Ramazan ÇELİK
Millî Eğitim Müdürü

Ek : 1 (Onay)

Öğrenci Çalışmaları Birim Başkanı
Aşlı Şen Aydın

08.02.2019

Kamal ÖZTÜRK
V.H.K.İ.

Bilecik İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Halkın Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Sokak No: 5-11080
Tel: (0 228) 280 1102 Faks: (0 228) 280 1199
e-posta: bilgin@bilcik.gov.tr Ad: http://bilcik.meb.gov.tr

Bilgi için: Saliha AYDIN
Saliha AYDIN
Tel: (0 228) 280 1100
Veliye ÖZGEN
Şef
(0 228) 280 1132



T.C.
BİLECİK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 21174680-604.01.01-E.2730181
Konu : Tez Çalışması ve Anket Uygulaması

07/02/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : MEB- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22.08.2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelge.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Fatma Nurcan PINAR'ın "7. ve 8. Sınıf Matematik Öğretiminin Gerçekçi Matematik Eğitimi Kuramına Göre İncelenmesi" konulu Tez Çalışması ve Anket Uygulamasını İlimiz Osmaneli İlçesinde bulunan Ortaokullarda yapmak istemektedir.

Genelge gereği Anketlerin Müdürlüğümüze onaylanmış ve mühürlenmiş nüshalarının Kurum Müdürlüğü'nün sorumluluğunda uygulanması, Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Ramazan ÇELİK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
07/02/2019

Mustafa Kemal ÖZGÜN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza
Aşılı Bu Ayrıldır

08.02.2019

Kamil ÖZTÜRK
V.H.K.L.

Bilecik İl Millî Eğitim Müdürlüğü
İliriyet Mahallesi Çarşamba Sokak No : 5-11100
Tel : 0 228 2801002 Faks : 012281 280199
e-posta: bilgil@bilicik.gov.tr - Ağ: http://bilicik.meb.gov.tr

İlgi No : 2018-AYRAN
Sıra No : 2018/100
Tarih : 07/02/2019

Verile ÖZGÜN
Şifre :
0 228 2801132

EK 3. Gözlem Formu

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA YÖNELİK

ÖĞRETMEN GÖZLEM FORMU

		1	2	3	4	AÇIKLAMA
Etkinlik İlkesi	Öğrencilerin eğitim sürecinde aktif katılımcı olmasını sağlar.					
	Öğrencilerin kendilerinin üretici olmasını sağlar.					
	Öğretmen öğrencilere hazır bilgi sunmaz, yaparak öğrenmelerini sağlar.					
	Öğrencilere öğrenme sürecinde semboller, diyagramlar ve problem modelleri gibi materyaller üretmeleri için olanak sağlar.					
	Öğrencilere kendi çözüm yollarını bulmalarını ister ve bunun için zaman tanır.					
	Çeşitli ve çok yönlü çözüm süreçlerinin kullanılmasına olanak sağlar.					
	Öğrencilerin kendilerinin oluşturdukları materyalleri sınıf içerisinde kullanmalarına olanak sağlar.					
Gerçeklik İlkesi	Konuya başlangıç aşamasında öğrencilere konu ile ilgili gerçek yaşam problemi sunarak dikkat çeker.					
	Gerçek hayat probleminden örnekler verir.					
	Gerçek bir olayla tasarlanmış materyal kullanılır.					
	Öğretmen gerçek hayat problemlerini öğrencilerin formülize etmelerine imkan sağlar.					
	Somut kavramlardan soyut kavramlara ulaşılmasını sağlayan örnekler verir.					
	Soyut olan matematik kavramlarını gerçek dünya ile ilişkilendirir.					
Seviye İlkesi	Öğretmen öğrencilere matematiksel kavramları anlamlandırılmaları için zaman tanır.					
	Konunun öğrenilmesi sürecinde aşamalı olarak ilerler.					
	Konular ayrı ayrı değil iç içe geçmiş örüntüler şeklinde işlenir.					
Birbiriyle İlişki İlkesi	Problem öğrencilerin ön öğrenmelerinden yola çıkarak çözebileceği şekilde verilir.					
	Öğrenilen konu öğrencilerin daha önceki öğrendikleriyle ilişkilendirilir.					
	Diğer derslerle ve konularla ilişkisini açıklar.					
Etkileşim İlkesi	Matematiksel kavramları birbiriyle ilişkilendirir.					
	Öğrenci-öğretmen iletişimi ve etkileşimi vardır.					
	Öğrencileri işbirliği yapmaya yönlendirir.					
	Öğrenci ile öğretmen arasında tartışma, işbirliği ve değerlendirmeler yapılır.					
	Öğrencileri sorgulayıcı olmaya teşvik eder. Gerektiğinde ilgili duruma yönelik soru sormaları için izin verir.					
	Öğrenciler düşüncelerini paylaşması için yönlendirir.					
	Öğretim etkinliklerini, öğrencilerin çözümlerini açıklamaya, doğrulamaya ve başkalarının çözümlerini sorgulamaya teşvik edici şekilde hazırlar.					
	Öğrencilerin problemin çözüm yolunu tartışmalarını ister.					
	Öğretmen öğrencilerin çözüm yoluna önem verir.					
	Öğretmen öğrencilerin farklı yolla buldukları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşmalarını ister.					
	Öğrencilerin bir strateji üzerinde yaptığı tartışmadan yola çıkılarak farklı bir stratejiyi keşfetmesini sağlar.					
Rehberlik İlkesi	Öğrencileri sınıf tartışması içerisinde çözüm yollarını sunmaları için teşvik eder.					
	Öğretmen öğrencinin matematiği yeniden keşfedebilmesi için yol göstericidir.					

	Öğretmen öğretim sürecini yönlendirir.					
	Öğretmen öğretim sürecini sınırlandırmaz.					
	Öğretmen öğrenme ortamını düzenler. Öğrencilerin nasıl ve nerede hangi tepkilerini vereceklerini önceden bilir.					
	Öğrencileri, problemleri çözerken kullanabilecekleri farklı stratejilerden haberdar eder.					
	Öğrencileri, problem çözerken öne sürebilecekleri çok çeşitli stratejiler olduğu konusunda bilgilendirir.					
	Öğrencilerin kısa yolları keşfetmesini sağlar.					
Değerlendirme	Değerlendirme sonuç odaklı olmaktan çok, süreç ve gelişim odaklıdır.					
	Öğrencilerin bilgi kazanımından çok beceri kazanımına odaklıdır.					
	Öğrenciler kendilerini değerlendirmeleri için imkan verir.					
	Öğrenci gelişimi ve öğrenme süreci hakkında bilgi almak amacıyla kullanır.					
	Öğrencilerin neyi bildiğini, anladığını ve neyi yapabildiğini keşfetmelerine yardımcı olur.					
	Öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği alanları ve bilgi eksikliklerini ortaya çıkarmaya yönektir.					

EK 4. Rubrik Değerlendirme Formu

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ KURAMINA YÖNELİK RUBRİK

	4 Puan	3 Puan	2 Puan	1 Puan
Yönlendirilmiş Keşfetme	Öğretmen derse giriş aşamasında öğrencilere her zaman konuya yönelik gerçek hayat ile ilişkili örnekler verir ve sorular sorar.	Öğretmen derse giriş aşamasında öğrencilere genellikle konuya yönelik gerçek hayat ile ilişkili örnekler verir ve sorular sorar.	Öğretmen derse giriş aşamasında öğrencilere konuya yönelik gerçek hayat ile ilişkili örnekler verir ve sorular sorar.	Öğretmen derse giriş aşamasında öğrencilere hiçbir zaman konuya yönelik gerçek hayat ile ilişkili örnekler vermez ve sorular sormaz.
	Öğretilecek konuyu, öğrencinin önceki öğrenmeleriyle her zaman ilişkilendirir.	Öğretilecek konuyu, öğrencinin önceki öğrenmeleriyle genellikle ilişkilendirir.	Öğretilecek konuyu, öğrencinin önceki öğrenmeleriyle bazen ilişkilendirir.	Öğretilecek konuyu, öğrencinin önceki öğrenmeleriyle hiçbir zaman ilişkilendirmez.
	Gerçek yaşam durumlarını her zaman kullanır.	Gerçek yaşam durumlarını genellikle kullanır.	Gerçek yaşam durumlarını bazen kullanır.	Gerçek yaşam durumlarını hiçbir zaman kullanmaz.
	Öğrencilere öğrenme sürecini tekrarlamak yerine, öğrenme materyallerini keşfetmesi için her zaman bekler.	Öğrencilere öğrenme sürecini tekrarlamak yerine, öğrenme materyallerini keşfetmesi için genellikle bekler.	Öğrencilere öğrenme sürecini tekrarlamak yerine, öğrenme materyallerini keşfetmesi için bazen bekler.	Öğrencilere öğrenme sürecini tekrarlamak yerine, öğrenme materyallerini keşfetmesi için hiçbir zaman beklemez.
	Öğretmen birçok strateji öğretmek yerine öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için her zaman ortam hazırlar.	Öğretmen birçok strateji öğretmek yerine öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için genellikle ortam hazırlar.	Öğretmen bazı bölümlerde stratejileri öğretir ve öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için bazı konularda bazen ortam hazırlar.	Öğretmen stratejileri öğretir ve öğrencilere kendi stratejilerini oluşturmaları için hiçbir zaman imkantanmaz.
	Öğrencilerin kendi stratejilerini	Öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmesi için	Öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmesi için	Öğrencilerin kendi stratejilerini

	geliştirmesi için her zaman zaman tanır.	genellikle zaman tanır.	bazen zaman tanır.	geliştirmesi için hiçbir zaman zaman tanımaz.
	Materyaller gerçek yaşam durumlarını içeren problemlerle her zaman ilişkili olur.	Materyaller gerçek yaşam durumlarını içeren problemlerle genellikle ilişkili olur.	Materyaller gerçek yaşam durumlarını içeren problemlerle bazen ilişkili olur.	Materyaller gerçek yaşam durumlarını içeren problemlerle hiçbir zaman ilişkili olmaz.
Öğretici Olgu	Matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarından her zaman örnekler verip öğrencilerin de örnekler bulmasını sağlar.	Matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarından genellikle örnekler verip öğrencilerin de örnekler bulmasını sağlar.	Matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarından bazen örnekler verip öğrencilerin de örnekler bulmasını sağlar.	Matematikteki kavramlar ve özelliklerin çözümüyle bağlantı kurmayı sağlayan problem durumlarından hiçbir zaman örnekler vermeyip öğrencilerin de örnekler bulmasına olanak tanımaz.
	Olgu ile kavram arasında her zaman ilişki kurar. (Uzunluk olgusu büyüklüğü kavrama amaçlıdır.)	Olgu ile kavram arasında genellikle ilişki kurar. (Uzunluk olgusu büyüklüğü kavrama amaçlıdır.)	Olgu ile kavram arasında bazen ilişki kurar. (Uzunluk olgusu büyüklüğü kavrama amaçlıdır.)	Olgu ile kavram arasında hiçbir zaman ilişki kurmaz. (Uzunluk olgusu büyüklüğü kavrama amaçlıdır.)
	Oluşturulan bağlamlar gerçek yaşamla her zaman ilişkilidir ve öğrenciler tarafından anlaşılabilir.	Oluşturulan bağlamlar gerçek yaşamla genellikle ilişkilidir ve öğrenciler tarafından anlaşılabilir.	Oluşturulan bağlamlar gerçek yaşamla bazen ilişkilidir ve öğrenciler tarafından bazen anlaşılabilir.	Oluşturulan bağlamlar gerçek yaşamla hiçbir zaman ilişkili değildir ve öğrenciler tarafından anlaşılabilir değildir.
	Öğretmen her zaman genellemeye olanak tanır.	Öğretmen genellikle genellemeye olanak tanır.	Öğretmen bazı konularda genellemeye olanak tanır.	Öğretmen hiçbir zaman genellemeye olanak tanımaz.

Gelişen Modeller	Öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlayabilmeleri için modelleri her zaman kullanır.	Öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlayabilmeleri için modelleri genellikle kullanır.	Öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlayabilmeleri için modelleri bazı durumlarda kullanır.	Öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlayabilmeleri için modelleri hiçbir zaman kullanmaz.
	Öğretmen modelleri, öğrencilerin formal bilgiye ulaşmalarını ve yeniden keşfetmelerini sağlama amacıyla her zaman kullanır.	Öğretmen modelleri, öğrencilerin formal bilgiye ulaşmalarını ve yeniden keşfetmelerini sağlama amacıyla genellikle kullanır.	Öğretmen modelleri, öğrencilerin formal bilgiye ulaşmalarını ve yeniden keşfetmelerini sağlama amacıyla bazı konularda kullanır.	Öğretmen modelleri, öğrencilerin formal bilgiye ulaşmalarını ve yeniden keşfetmelerini sağlama amacıyla hiçbir zaman kullanmaz.
	Öğrencilerin model ve modelleme ile derinlemesine düşünmesini her zaman kolaylaştırır.	Öğrencilerin model ve modelleme ile derinlemesine düşünmesini genellikle kolaylaştırır.	Öğrencilerin model ve modelleme bazı konularda kullanarak derinlemesine düşünmesini bazen kolaylaştırır.	Öğrencilerin model ve modelleme kullanmadığı için derinlemesine düşünmesini hiçbir zaman kolaylaştırmaz.
	Modelleme sürecinde öğrencilerin var olan etkinliğin modelinde daha gelişmiş matematiksel akıl yürütmeyi sağlayan modele doğru ilerlemelerine her zaman rehberlik eder.	Modelleme sürecinde öğrencilerin var olan etkinliğin modelinde daha gelişmiş matematiksel akıl yürütmeyi sağlayan modele doğru ilerlemelerine genellikle rehberlik eder.	Modelleme sürecinde öğrencilerin var olan etkinliğin modelinde daha gelişmiş matematiksel akıl yürütmeyi sağlayan modele doğru ilerlemelerine bazı durumlarda rehberlik eder.	Modelleme sürecinde öğrencilerin var olan etkinliğin modelinde daha gelişmiş matematiksel akıl yürütmeyi sağlayan modele doğru ilerlemelerine hiçbir zaman rehberlik etmez.
	Modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına her zaman rehberlik eder.	Modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına genellikle rehberlik eder.	Modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına bazı durumlarda rehberlik eder.	Modelleri öğrencilerin etkinliklerinden yola çıkarak oluşturmalarına hiçbir zaman rehberlik etmez.

EK 5. Görüşme Formu

GÖRÜŞME FORMU

Araştırma Sorusu: Ortaokullarda Matematik öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi tabanlı verilen matematik konularının öğrencilerin ilişkilendirme sürecine etkisi nasıldır?

Okul:Tarih-Saat(başlangıç-bitiş):

Görüşmeci:

GİRİŞ

Merhaba, benim adım Fatma Nurcan PINAR ve Bilecik Osmaniye Şehit Osman Er İmam Hatip Ortaokulunda Matematik öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Ortaokullarda Matematik öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi tabanlı verilen matematik konularının öğrencilerin ilişkilendirme sürecine etkisi üzerine bir araştırma yapıyorum ve sizinle matematik derslerinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikler, kullanılan etkinlikler, öğrenme ortamındaki olumlu ve olumsuz faktörlerin neler olduğu ve matematik dersini GME temelli olarak işleme süreci üzerine konuşmak istiyorum. Bu görüşmede amacım, ortaokullarda öğretilmekte olan matematik dersi konularının ortaokul matematik öğretmenleri tarafından Gerçekçi Matematik Eğitimi kuramlarına uygun öğretim ile uygulanıp uygulanmadığının belirlenerek öğrencilerin ilişkilendirme becerilerini ne ölçüde etkilediğinin araştırılmasıdır. Bu çalışmada ortaya çıkacak sonuçların, matematik öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi tabanlı verilen matematik konularının öğrencilerin ilişkilendirme sürecini olumlu yönde etkileyeceğini ümit ediyorum. Bu nedenle sizin matematik dersinde kullandığınız yöntem ve teknikleri, kullanmış olduğunuz etkinlikleri ve öğrenme ortamındaki olumlu ve olumsuz faktörlerin neler olduğuna yönelik durumları ve beklentilerinizi öğrenmek istiyorum.

- Bana görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Bu bilgileri araştırmacıların dışında kimsenin görmesi mümkün değildir. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım.
- Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?
- Görüşmeyi izin verirseniz kaydetmek istiyorum. Bunun sizce sakıncası var mı?

- Bu görüşmenin yaklaşık bir saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

1. Kaç yıldır matematik öğretmeni olarak görev yapmaktasınız?
Başka bir alanda görev yaptınız mı?
Ne kadar süreyle? Ne zaman?
2. Okulunuzda matematik dersi hariç başka bir derse hiç girdiniz mi?
Hangi derse?
Hangi sınıf düzeyine?
Ne zaman? Ne kadar süreyle?
3. Matematik hakkında görüşleriniz nelerdir?
Matematik gerçekten zor bir ders mi? Öğrenci açısından?
Matematiği öğrenciye anlatmak zor mu?
4. Matematik dersindeki işlenen konuların sizin için önemindedir?
Konuların öğretimi esnasında gerçek hayatla ilişki kurmak önemli midir?
5. Matematik dersindeki işlenen konuların öğrenciler açısından zorluk düzeyini nasıl değerlendiriyorsunuz?
6. Matematik konularının öğretimini nasıl değerlendiriyorsunuz? Size göre olumlu ya da olumsuz özellikleri nelerdir?
7. Matematik dersinin işlenmesinde hangi öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini kullanmak gerekir? Size göre en uygun yaklaşım hangisidir?
8. Matematik konularının öğretimindeki performansınızı nasıl değerlendirirsiniz?
9. Derste destekleyici materyal kullanımı hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
10. Şu ana dek girmiş olduğunuz sınıflardaki sınıf ortamı hakkındaki görüşleriniz nelerdir? Sizce sınıf ortamı nasıl olmalıdır? Tanımlayabilir misiniz?
11. Derste bir değişiklik yapma fırsatı size tanırsa; neleri, nasıl değiştirirsiniz?
12. Gerçekçi Matematik Eğitimi denilince aklınıza ilk gelen ne olur? Sizce Gerçekçi Matematik Eğitimi nasıl olmalıdır?

ÖZGEÇMİŞ

Fatma Nurcan PINAR, 1990 yılında Kütahya merkezde doğdu. İlköğretimini 30 Ağustos İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Eğitim hayatına Kütahya Anadolu Öğretmen Lisesi'nde devam etmiştir. 2011 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünden mezun olmuştur. 2012 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi çift anadal Bilgisayar Öğretim ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümünden mezun olmuştur. 2012 yılında MEB 'de İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak göreve başlamıştır. 2017-2018 eğitim öğretim yılında, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başlamıştır.

