

TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNDEN OLUŞAN BİR
FACEBOOK ZÜMRE GRUBU İLE ÖĞRETMENLERE SUNULAN
DESTEĞİN MATEMATİĞİ ÖĞRETME BİLGİSİ BAĞLAMINDA
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuba ERGÜNEY

TRABZON
Mayıs, 2019

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNDEN OLUŞAN BİR
FACEBOOK ZÜMRE GRUBU İLE ÖĞRETMENLERE SUNULAN
DESTEĞİN MATEMATİĞİ ÖĞRETME BİLGİSİ BAĞLAMINDA
İNCELENMESİ**

Tuba ERGÜNEY

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

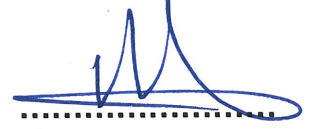
**Tezin Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Müjgan BAKİ**

**TRABZON
Mayıs, 2019**

Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 03/ 05/ 2019

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Müjgan BAKİ



Üye : Prof.Dr. Bülent GÜVEN



Üye : Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR



Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Emin AŞIKKUTLU

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Tuba ERGÜNEY

03 / 05 / 2019

ÖN SÖZ

Mesleğimde daha başarılı olabilme ve kendimi matematik eğitimi alanında geliştirme amacıyla çıktığım bu yolda yüksek lisans tezim boyunca danışmanlığımı yürüten, çok değerli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, samimi ve güven veren tavırlarıyla azimli olmam konusunda beni her zaman destekleyen, meslek aşkını ve disiplinini örnek aldığım çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Müjgan BAKİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca verdikleri dersler ile mesleki gelişimime katkıda bulunan, bilgi ve tecrübeleriyle beni aydınlatan saygıdeğer hocalarım, Prof. Dr. Adnan BAKİ'ye, Prof. Dr. Selahattin ARSLAN'a, Doç. Dr. Gönül GÜNEŞ'e, Doç. Dr. Tuba AYDOĞDU İSKENDEROĞLU'na, Prof. Dr. Nevzat YİĞİT'e, Doç. Dr. Nedim ALEV'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, tezimi okuyarak değerli görüş ve önerilerini benimle paylaşan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Bülent GÜVEN ve Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR'e teşekkür ederim.

Çalışma sürecimde desteklerini sunan okul idarecim, öğretmen arkadaşlarıma ve en yakın dostlarıma teşekkür ederim. Ayrıca çalışmama katılarak değerli fikirlerini paylaşan, bu tezin ortaya çıkmasında büyük katkıları olan öğretmen arkadaşlarıma ve sevgili öğrencilerime de teşekkürü bir borç bilirim.

Yaşamımın her alanında daima yanımda olan, desteğini ve sevgisini asla esirgemeyen, beni ben yapan her şeyi borçlu olduğum en kıymetlilerim annem Süheyla ERGÜNEY ve babam Ethem ERGÜNEY'e, biricik anneanneme, her zaman arkamda olan ağabeylerim Mustafa, Mücahid, M. Cihad ve M. Yusuf ERGÜNEY'e, ailemize katılarak kız kardeş sahibi olmamı sağlayan yengelerim Nurcan, Gülcan, Gülşen ve Nurşen ERGÜNEY'e ve stresli zamanlarımda sevimlilikleri ile bana enerji veren yeğenlerime teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs, 2019
Tuba ERGÜNEY

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XVI
1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	6
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	6
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1. 4. Varsayımlar	9
1. 5. Tanımlar	9
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	10
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	10
2. 1. 1. Matematiği Öğretme Bilgisi	10
2. 1. 2. Sosyal Medyanın Eğitim Amaçlı Kullanımı	13
2. 2. Öğretmenlerin Sosyal Medyayı Eğitim Amaçlı Kullanımı ile İlgili Yapılan Çalışmalar	20
2. 3. Literatür Taramasının Sonucu	30
3. YÖNTEM	32
3. 1. Araştırma Modeli	32
3. 2. Çalışma Grubu	38
3. 3. Araştırmacının Rolü.....	39
3. 4. Verilerin Toplanması.....	40
3. 4. 1. Veri Toplama Araçları	40
3. 4. 1. 1. Facebook Zümre Grubu Paylaşımlarının Ekran Alıntıları	41
3. 4. 1. 2. Araştırmacı Günlükleri	41
3. 4. 1. 3. Facebook Zümre Grubu Değerlendirme Anketi.....	42
3. 4. 2. Pilot Çalışma.....	42

3. 4. 3. Veri Toplama Süreci	45
3. 5. Verilerin Analizi.....	48
4. BULGULAR.....	53
4. 1. Öğrenciyi Tanıma	54
4. 1. 1. Öğrenci Hataları.....	55
4. 1. 2. Öğrencilerin Zorlandığı Konular	64
4. 1. 3. Öğrenci Davranışlarını Geliştirmeye Yönelik Öneriler.....	71
4. 1. 4. Öğrenci Soruları.....	74
4. 2. Derse Hazırlık ve Dersi Planlama	79
4. 2. 1. Derse Giriş Etkinlikleri	80
4. 2. 2. Öğretici Oyun Önerileri.....	84
4. 2. 3. Analogiler, Matematik Şarkıları ve Somut Örnekler	88
4. 2. 4. Materyal Önerileri.....	92
4. 2. 5. Vurgulanması Önerilen Bilgiler	94
4. 2. 6. Zorluk Yaşanan Konuların Öğretimine Yönelik Önerilen Fikirler	98
4. 2. 7. Sınav Örnekleri	103
4. 3. Ders Süreci ve Ders Sonrası Değerlendirmeler	108
4. 3. 1. Tanımların Değerlendirilmesi	108
4. 3. 2. Etkinlik Süreci ve Etkinlik Sonrası Değerlendirmeler	112
4. 3. 3. Müfredat Sıralamasının Değerlendirilmesi.....	114
4. 3. 4. Analogilerin Öğrenmeye Etkisinin Değerlendirilmesi	115
4. 3. 5. Öğretmenlerin Öz eleştirisi Yaptığı Durumlar.....	117
4. 3. 6. Sınav Sonrası Değerlendirmeler	119
4. 4. FZG Uygulamasının Araştırmacının Mesleki Gelişimine Katkıları	121
4. 4. 1. Kendini Değerlendirme ve Mesleki Yeterliliğini Sorgulama	122
4. 4. 2. FZG'deki Paylaşımları Eleştirel Gözle Değerlendirme	125
4. 4. 3. Öneriler Geliştirme	128
4. 4. 4. Tavsiyelerden Yararlanma ve Sonuç Çıkarma	132
4. 4. 5. Uygulama Sürecinin Mesleki Gelişimi Üzerindeki Etkileri	136
4. 5. FZG Uygulamasıyla İlgili Katılımcı Değerlendirmeleri	139
5. TARTIŞMA.....	154
5. 1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders Öncesinde FZG Ortamında Paylaştığı Konuları Tartışma.....	154
5. 2. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders Sonrasında FZG Ortamında Paylaştığı Konuları Tartışma.....	157

5. 3. Araştırmacının FZG Uygulaması ile Elde Ettiği Desteğin Mesleki Gelişimine ve Matematiği Öğretme Bilgisine Katkılarını Tartışma	162
5. 4. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin FZG Uygulaması İle İlgili Değerlendirmelerini Tartışma.....	168
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	175
6. 1. Sonuçlar	175
6. 2. Öneriler	178
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dair Öneriler	178
6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	179
7. KAYNAKLAR	181
8. EKLER	187
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	189

ÖZET

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinden Oluşan Bir Facebook Zümre Grubu ile Öğretmenlere Sunulan Desteğin Matematiği Öğretme Bilgisi Bağlamında İncelenmesi

Bu çalışmanın amacı, mesleğin başlangıç yıllarındaki ortaokul matematik öğretmenlerine çevrimiçi destek sunan bir uygulama grubunun oluşturulması, uygulama sürecinde öğretmenlerin ders öncesinde ve sonrasında tartıştıkları konuların, uygulamanın katılımcı görüşlerinde değinilen faydalarının ve araştırmacının matematiği öğretme bilgisi kapsamında mesleki gelişimine katkılarının incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmacı ve katılımcıların katıldığı Facebook uygulaması üzerinde kapalı bir öğretmen grubu olan Facebook Zümre Grubu (FZG) oluşturulmuştur.

Çalışma nitel araştırma yaklaşımlarından olan durum çalışması deseninde yürütülmüştür. Katılımcılar, araştırmacının da içinde bulunduğu mesleki deneyimi 5 yıldan az olan 22 ortaokul matematik öğretmenidir. FZG’de yapılan paylaşımlar Lightshot ekran alıntısı aracı kullanılarak kayıt edilmiş ve aynı gün araştırmacı gruptaki paylaşımları ve kendi ders gözlemlerini değerlendirdiği günlüklerini oluşturmuştur. Ayrıca 13 hafta boyunca sürdürülen bu uygulamanın sonunda katılımcılara görüşlerini almak amacıyla anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Analiz sonucunda grubun ortak paylaşımlarının “Öğrenciyi tanıma”, “Derse hazırlık ve dersi planlama”, “Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler” doğrultusunda olduğu görülmektedir. Araştırmacı günlüklerinin analizi sonucunda bu uygulama ile araştırmacının kendini değerlendirme ve mesleki yeterliliğini sorgulama imkanı bulduğu, gruptaki tavsiyelerden yararlanarak öğretimsel kararlar aldığı, paylaşımları eleştirel bir gözle değerlendirerek meslektaşlarına öneriler sunduğu ve uygulama sürecinin mesleki gelişimi üzerindeki etkilerini fark ettiği belirlenmiştir. Katılımcı görüşlerinin analizi sonucunda ise öğretmenlerin FZG uygulamasını; farklı görüş ve deneyimlerden faydalanılan, ders içi etkinlik ve materyal önerilerine ulaşma imkanı sunan, ders sürecinde kullanılacak farklı öğretim stratejilerinin öğrenildiği, öğrenciyi tanımayı ve öğrenci hatalarından haberdar olmayı sağlayan, bir ortam olarak nitelendirdikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Gelişim, Matematiği Öğretme Bilgisi, Facebook, Çevrimiçi Öğretmen Grubu

ABSTRACT

Research of The Support Presented to The Teachers In The Context of Maths Teaching Knowledge Through A Facebook Teacher Group Consisted of Secondary School Maths Teachers

The purpose of this study is to make an application presenting online support for secondary school maths teachers in the first years of profession, to analyze the topics that are discussed by the teachers before and after lessons during the application process and to determine the benefits of application that are mentioned in the views of participants and its contributions to researcher's professional development in terms of Maths teaching knowledge. In accordance with this purpose, Facebook Teacher Group (FTG) which is a closed teacher group on Facebook application, to which researcher and participants attend is created.

The study is carried out in pattern of case study, one of qualitative research approaches. The participants including researcher are 22 Secondary School Maths Teachers who have a professional experience less than 5 years. The shares in FTG are recorded by use of Lightshot snipping tool and in the same day, the researcher take notes in which she evaluates group sharings and her own observations in lessons. In addition, a questionnaire is conducted in order to take the participant's opinions at this application lasting for 13 weeks. Acquired data is analyzed with content analysis method.

At the end of the analysis, it is seen that common shares of the group are in accordance with "Recognizing Student", "Preparation and Planning for Lesson" and "Evaluations during and after Lesson". It is determined that the researcher finds opportunity of self-assessment and examination of professional competence, takes educational decisions benefitting from advices in the group, offers suggestions to her colleagues evaluating the shares critically and realizes the effects of application process on her career development at the end of the analysis of researcher's notes. It is also seen at the end of the analysis of participant's views that teachers regard FTG application as a platform in which different views and experiences can be benefitted and a platform which provides opportunity of accessing to lesson activities and materials advices, teaches different education strategies that can be used during lesson and provides to recognize student and to be aware of student's mistakes.

Keywords: Professional Development, Maths Teaching Knowledge, Facebook, Online Teacher Group.

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Çalışma Grubuna İlişkin Kişisel Bilgiler	38
2.	FZG Uygulamasında Tartışılan Kazanımlar	47
3.	Taslak Temalar ve Kodlar	50
4.	Katılımcıların Paylaşım Sıklığı.....	53
5.	Nihai Temalar ve Kodlar.....	54
6.	Öğretmenlerin FZG' den Faydalandığı Durumlar.....	145

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Matematiği öğretme bilgisinin alanları	11
2.	Matematiği öğretme bilgisi (MÖB) ağı	13
3.	Öğretmenlerin kendi yönelimleri ile çevrimiçi öğrenmeleri üzerine teorik bir model.....	16
4.	Kazanım üzerinde tartışma	34
5.	Günlük gözlemler üzerinde tartışma	34
6.	Araştırmacının günlük ders gözlemleri	34
7.	Araştırmanın aşamaları.....	37
8.	İçerik analizi sürecinde izlenen aşamalar	49
9.	Öğrenciyi tanıma temasına ait alt temalar	55
10.	Öğrenci hataları	56
11.	Öğrenci hatalarına yapılacak öğretmen açıklamaları.....	57
12.	Araştırmacının gözlemlediği öğrenci hataları.....	58
13.	Öğrenci defterinde yer alan hatalar	58
14.	Ortak gözlemlenen öğrenci hataları.....	59
15.	Öğrencilerin ön bilgileri kullanma yetersizliği	59
16.	Komşu açı kavramının öğretimine yönelik tartışma	60
17.	Araştırmacının ders gözlemleri.....	61
18.	Ortak gözlemler.....	61
19.	Açı görseli	62
20.	Araştırmacının paylaşılan oyun süreci ile ilgili değerlendirmeleri	62
21.	Pano örneği.....	63
22.	Öğrencileri hatalarını değerlendirmeye yönelik tartışma	63
23.	Öğrencilerin zorluk yaşadığı kazanımlara dair ekran alıntısı.....	64

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
24.	Araştırmacının öğrencilerin zorluk yaşadığını gözlemlediği durumlar.....	65
25.	Şeyda öğretmenin öğrencilerde gözlemlediği zorluklar.....	66
26.	Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri.....	67
27.	Araştırmacının değerlendirmeleri	67
28.	Özlem öğretmenin öğrencilerde gözlemlediği zorluklar	68
29.	Araştırmacının kesirlerde sıralama kazanımına yönelik önerileri	69
30.	Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri.....	69
31.	Çarpın bulma kazanımı ile ilgili gözlemler	70
32.	Merve öğretmenin çarpın bulmaya yönelik önerileri.....	70
33.	Araştırmacı ve Berna öğretmenin ortak öğrenci gözlemleri	71
34.	Öğrencilere ödev yapma alışkanlığı kazandırmaya yönelik öneriler.....	72
35.	Merve öğretmenin öğrenci davranışlarını geliştirmeye yönelik uygulama önerileri.....	73
36.	Filiz öğretmenin ödev yapma alışkanlığı kazandırmaya yönelik önerileri.....	73
37.	Ömer öğretmenin ödev yapma bilinci kazandırmaya yönelik önerileri.....	74
38.	Kesirler konusuyla ilgili öğrenci soruları.....	75
39.	Öğrenci sorularının Filiz öğretmen ve araştırmacı tarafından değerlendirilmesi.....	76
40.	Filiz öğretmenin özeleştiri yaptığı durumlar	77
41.	Araştırmacının paylaşım ile ilgili değerlendirmeleri.....	77
42.	Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri.....	78
43.	Ali öğretmenin öğrenci gözlemleri	79
44.	Derse hazırlık ve dersi planlama temasına ait alt temalar.....	80
45.	Merve öğretmenin etkinlik önerisi	80
46.	Merve öğretmenin pano görseli.....	81

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
47.	Araştırmacı ve Merve öğretmenin etkinlik süreci ile ilgili tartışmaları	81
48.	Hatice öğretmenin giriş etkinliği önerisi	82
49.	Araştırmacının etkinlik ile ilgili değerlendirmeleri	83
50.	Elif öğretmenin giriş etkinliği önerisi	83
51.	Oran konusu ile ilgili tahta görseli.....	83
52.	Oran konusu ile ilgili tahta görseli.....	84
53.	Bölünebilme kurallarıyla ilgili oyun önerisi	85
54.	Oyun süreci ile ilgili paylaşımlar	85
55.	Araştırmacı ve Merve öğretmenin oyun ile ilgili paylaşımları	86
56.	Özlem öğretmenin oyun önerisi.....	86
57.	Ferda öğretmenin oyun önerisi.....	87
58.	Etkinlik sürecindeki sınıf ortamı	87
59.	Aylin öğretmenin matematik şarkısı önerisi	89
60.	Aylin öğretmenin derse giriş etkinliği	89
61.	Beyza öğretmenin analogi önerisi.....	90
62.	Asal sayı-kuş benzetmesi tahta görseli	90
63.	Araştırmacının açılar konusu ders planı	91
64.	Aylin öğretmenin açılar konusu ile ilgili önerileri	92
65.	Kesirlerle ilgili materyal görseli	93
66.	Materyal önerisine yönelik öğretmen yorumları	93
67.	Açılar konusuna yönelik materyal önerileri	94
68.	Elif öğretmenin açılarla ilgili pano görseli.....	94
69.	Merve öğretmenin vurgulanmasını önerdiği örnekler.....	95
70.	Ali öğretmenin öğretimsel açıklama önerileri	96
71.	Vurgulanması gereken bilgilere dair ekran alıntısı	96
72.	Kesirlerde yer verilmesi önerilen sorular.....	97

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
73.	Kesirlerle ilgili vurgulanması gereken durumlar	98
74.	Öğretimsel açıklamaları içeren ekran alıntısı	99
75.	Aylin öğretmenin önerilerini içeren ekran alıntısı	100
76.	Araştırmacı ve Aylin öğretmenin tartışmaları	101
77.	Araştırmacı ve Aylin öğretmenin tartışmaları	101
78.	Merve öğretmenin öğretimsel açıklamaları	102
79.	Araştırmacı ve Merve öğretmenin tartışmaları	102
80.	Araştırmacının ilk gönderisini içeren ekran alıntısı	103
81.	Örnek sınavın ekran alıntısı	103
82.	Araştırmacının sınav örneği ile ilgili değerlendirmeleri	104
83.	Örnek sınavın ekran alıntısı	105
84.	Araştırmacının değerlendirmeleri	106
85.	Araştırmacının paylaşılan sınava yönelik önerileri	106
86.	Sınav örneği	107
87.	Araştırmacının değerlendirmeleri	107
88.	Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler temasına ait alt temalar	108
89.	Araştırmacının danıştığı durumlara dair ekran alıntısı	109
90.	Araştırmacı ve Filiz öğretmenin tartışmalarına dair ekran alıntısı	110
91.	Fikir alışverişi içeren ekran alıntısı	110
92.	Araştırmacının grupta danıştığı durumlar	111
93.	Kitap tanımına ait görsel	111
94.	Merve öğretmenin öğretimsel açıklama önerisi	112
95.	Ortak öğrenci gözlemlerine dair ekran alıntısı	112
96.	Araştırmacı ve Özlem öğretmenin etkinlik sürecini içeren tartışmaları	113
97.	Araştırmacı ve Şerife öğretmenin etkinlik sürecini içeren tartışmaları	114

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
98.	Müfredat değişikliğine dair değerlendirmeler	115
99.	Analojilerin etkisine dair değerlendirmeler	116
100.	Öğrencinin sınav kağıdı	117
101.	Yunus öğretmenin özeleştirisini içeren ekran alıntısı	117
102.	Merve öğretmenin özeleştirisini içeren ekran alıntısı	118
103.	Araştırmacının sınav değerlendirmesi	119
104.	Ali öğretmenin sınav değerlendirmesi.....	120
105.	Araştırmacı ve Berna öğretmenin sınav sonrası ortak değerlendirmeleri	120
106.	Araştırmacının mesleki gelişimine katkıları temasına ait alt temalar.....	121
107.	Araştırmacının tahta görseli	123
108.	Araştırmacının etkinlik önerisi	129
109.	Araştırmacının örnek soru önerisi.....	130
110.	Araştırmacının tahta görseli	130
111.	Araştırmacının gruptan faydalandığı önerilere dair ekran alıntısı.....	134
112.	Merve öğretmenin ilk örnek önerisi.....	136
113.	Araştırmacının faydalandığı öneriler.....	136
114.	Araştırmacının tahta görseli	139
115.	Öğretmenlerin FZG'den faydalandığı durumlar	144

KISALTMALAR LİSTESİ

- FZG** : Facebook Zümre Grubu
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
MÖB : Matematiği Öğretme Bilgisi
ÖYEGM : Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Geliştirme Müdürlüğü
Sis : Sosyal İletişim Sitesi



1. GİRİŞ

Günümüzde ortaya çıkan büyük teknolojik gelişim ve sosyolojik değişim bütün toplumların bilgi çağıının sürekli değişen ve yenilenen şartlarına uyum sağlamasını gerekli kılmaktadır. Ülkemiz, 21. yüzyıl becerileri olarak sayılan; karmaşık problem çözme, eleştirel düşünme, yenilikçi üretim, etkili iletişim, kültürel farklılıklara saygı, yüksek düzeyde iş birliği geliştirebilme, uluslararası ölçekte rekabet edebilme becerilerini kazanmış ve kendi milli benlik ve bilincini koruyarak yüceltebilen nesiller yetiştirebilmeyi amaçlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Öğretmenler kendilerine, öğrencilere ve uzun vadede bütün topluma yeni becerilerin ve değerlerin kazandırılmasında anahtar konumundadır. Eğitim alanında tasarlanan hedeflere ulaşabilmek, bu süreçte yön veren öğretmenlerin nitelik ve yeterlilikleri ile yakından ilişkilidir. Bu yüzden hızla değişen dünyada öğretmenlerin gelişimine yönelik çalışmalar yapmak, öğretmenlerin yeterliliklerini ve yeteneklerini artırmak hayati öneme sahiptir.

MEB (2017), öğretmen yeterliliklerini “Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmek için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar.” olarak tanımlamaktadır. Ülkemizde Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (OYGM) tarafından yeterlik güncelleme çalışmaları yapılmış ve her bir öğretmenlik alanı için ayrı bir özel alan yeterliği belirlemek yerine, genel yeterliklere alan bilgisi ve alan eğitimi bilgisi yeterlikleri eklenerek, her öğretmenin kendi alanına ilişkin yeterliklerini de kapsayacak şekilde bütünsel bir metin oluşturulmuştur. Bu kapsamda güncellenen öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri; “mesleki bilgi”, “mesleki beceri”, “tutum ve değerler” olmak üzere birbiriyle ilişkili 3 yeterlik alanı ve 11 yeterlikten oluşmaktadır (MEB, 2017). Belirlenen bu yeterlik alanları ve bu alanlar içerisindeki genel yeterlikler şu şekildedir;

1. Mesleki Bilgi; Alan bilgisi, alan eğitimi bilgisi ve mevzuat bilgisi
2. Mesleki Beceri; Eğitim öğretimi planlama, öğrenme ortamlarını oluşturma, öğrenme ve öğretme sürecini yönetme, ölçme ve değerlendirme
3. Tutum ve Değerler; Milli, manevi ve evrensel değerler, öğrenciye yaklaşım, iletişim ve iş birliği, kişisel ve mesleki gelişim.

Bu kapsamda mesleki beceriler yeterlik alanında öğretmenlerden eğitim öğretim sürecini etkin bir şekilde planlamaları; bütün öğrenciler için etkili bir öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ile uygun öğretim materyalleri hazırlamaları; öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütmeleri; ölçme ve değerlendirme yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun kullanmaları beklenmektedir.

Mesleki bilgi yeterlik alanı ise, öğretmenin öğretmenlik mesleğine ilişkin sahip olması gereken alan bilgisi, alan eğitimi bilgisi ve mevzuat bilgisi yeterliklerini içermektedir (MEB, 2017).

Öğretmenin sahip olması gereken öğretme bilgisi üzerine yapılan çalışmalar etkili bir öğretim için derin bir alan bilgisinin tek başına yeterli olmadığını vurgulamaktadır (Grossman, 1988; Magnusson, 1999; Shulman, 1986). Etkili bir öğretim için öğretmenin alan bilgisinin yanında matematiğin öğrenilmesi ve öğretilmesiyle ilgili inanışları, öğrencilerin yanlış anladığı durumları bilmesi ve matematik öğretimi sürecinde öğrenciyi aktif tutacak, öğrencinin matematiksel fikirlerini oluşturacak, öğrencilerin matematiksel düşünmesini artıracak uygulamalara yer vermesi gerekmektedir (An, Kulm ve Wu, 2004; Ball, Thames ve Phelps, 2008). Öğretme, bilginin öğrenciye ulaştırılma sürecidir ve bu sürecin nitelikli bir şekilde gerçekleşmesi için öğretmenin sahip olduğu matematik bilgisini uygun ve etkili örneklerle, analogilerle, gösterimlerle ve açıklamalarla öğrencilerin anlayabileceği biçime dönüştürmesi; ders sürecinde öğrencilerden gelen sıradışı sorulara, yorumlara ve cevaplara uygun ve etkili dönütler verebilmesi, ders planında yer vereceği örnekleri ve açıklamaları farklı terminolojilerle, analogilerle ve problemlerle zenginleştirilmesi beklenmektedir (Rowland, Turner, Thwaites ve Huckstep, 2009'dan akt., Baki, 2018, s. 5). Öğretmenin çeşitli yönleri ile ortaya konan bu mesleki yeterliklere sahip olması için hizmet öncesinde ve hizmet sürecinde nitelikli mesleki gelişim hizmetlerine ulaşması gerekmektedir.

Öğretmenler sahip olmaları gereken mesleki yeterlikleri kazanabilmek için meslek alanı içinde başkalarının desteğini almaya ihtiyaç duyarlar. Bu durum özellikle mesleğin ilk yıllarındaki ve hizmet öncesindeki öğretmenler için geçerlidir (Ingersoll ve Strong, 2011; Long vd., 2012; Mc Cormack, Gore ve Thomas, 2006). Mesleki gelişim ihtiyacı öğretmenlerin mesleğe devam ettiği süreçte de önemli olmaya devam etmektedir. Öğretmenlerin bu yeterlikleri kazanabilmeleri için mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak imkanlar sunulmalıdır. Özellikle öğretmenlerin mesleğe başladıkları ilk yıllar başarılı bir kariyerin anahtarı konumundadır. Meslekteki ilk yıllar öğretmenlerin mesleğin zorlu ve karmaşık yapısı ile ilk defa karşılaştıkları ve bu zorlukları tek başlarına çözümlenemeyen durumunda kaldıkları bir dönemdir. İlk yıllarda yaşanan tecrübeler öğretmenlerin meslek hayatları boyunca etkinliğini, mesleki gelişimlerini, kariyer hedeflerini ve öğretmenliğe karşı tutumlarını etkilediği için bu dönemi verimli bir şekilde geçirmek oldukça önemlidir (Gergin, 2010). Santagata (2010), öğretmenlerden beklenen bilgi ve beceri içeriğinin sürekli değişirken, öğretmenlerin bu bilgi ve beceriyi edinebileceği mesleki gelişim programlarının veya öğretmen eğitimlerinin aynı oranda bir değişim göstermediğini vurgulamaktadır. Bümen, Ateş, Çakar, Ural ve Acar (2012), Türkiye'de öğretmenlerin

mesleki gelişimine yönelik yapılan geleneksel kurs ve seminerlerin kuramsal ağırlıklı, bağlamdan koparılmış, izleme ve geribildirim sunmayan, didaktik bir tarzda yürütüldüğünden etkisiz olduğunu, dolayısıyla öğretmenlerin mesleki gelişimi konusunda ciddi ve köklü bir dönüşüme ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. MEB göreve başlamış öğretmenlerin bu yeterliklerini geliştirmeye yönelik; okullarda sene başı ve sene sonu olmak üzere seminerler vermekte ancak öğretmenler bu seminerlerin verimli bir şekilde yapılmadığını ve değerlendirilmediğini düşünmektedir.

Durmuş (2013), mevcut mesleki gelişim çalışmalarına katılmış öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik görüşlerini incelediği çalışmanın sonucunda; uygulanmakta olan mesleki gelişim faaliyetlerinin içerik olarak öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamadığı, bu nedenle içeriğin planlanmasında öğretmenlerin görüşlerinin alınması gerektiği, okul merkezli çağdaş mesleki gelişim faaliyetlerinin (okullarda yapılan seminerler) verimli bir şekilde yapılmadığı ve bunların amaca uygun bir şekilde değerlendirilmediği; uzaktan eğitim ile yapılan mesleki gelişim seminerlerinin yararlı olmadığı; hizmetiçi eğitimlerin öğretmenlerin entelektüel gelişimini ve liderlik yönlerinin gelişimini sağlamadığı sonuçlarına ulaşmıştır. Bu durum görevdeki matematik öğretmenlerinin öğretme bilgilerini geliştirme konusunda mesleki gelişim çalışmalarından yeterli düzeyde faydalanamadıklarını düşündürmektedir. Benzer şekilde Elçiçek (2016), yurt içinde yapılan çalışmaların çoğunda öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun mevcut mesleki gelişim uygulamalarına ilişkin olumsuz bir tutum içerisinde olduklarını gözlemlemiştir. Mesleki gelişime yönelik çözüm üreten ve uygulamalı olarak çözümleri ortaya koyan araştırmaların sayısının oldukça az olduğunu belirtmektedir. Elçiçek (2016), araştırma bulgularından elde ettiği sonuçlarda, öğretmenlere yönelik mesleki gelişim çalışmalarında bazı hususlara dikkat edilmesi gerektiğini belirlemiştir. 12 ilke olarak sunulan bu hususlar; ihtiyaç odaklı olma, okul temelli olma, uzman desteği ve yönlendirme, teşvik ve güdüleme, yerelleşme, yeterli ve uygun zaman dilimi, ücretlendirme, ödüllendirme, gönüllülük, süreklilik, planlılık ve akademik destek şeklindedir. Ülkemizin geniş bir yüzölçümüne sahip olması ve öğretmenlerimizin doğudan batıya farklı nitelikte okullarda görev yapmak zorunda kalması, mesleki yeterlik kazanma anlamında farklı sorunlarla karşı karşıya olan bu öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını giderirken bu hususlara dikkat edilmesini gerekli kılmaktadır. Zaman ve mekan sınırını ortadan kaldıracak, her öğretmenin mesleki yeterlik kazanmaya yönelik ihtiyaç duyduğu desteğin planlı bir şekilde, uygun şartlarda sunulmasına imkan sağlayacak uygulamalı çözümler geliştirilmelidir.

Yapılan araştırmalar gösteriyor ki mesleki gelişim programları matematik öğretmenleri için gerekli ancak yeterli değildir. Bu nedenle öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunabilmek amacıyla öğretmenlere sunulabilecek destek türlerinin

belirlenmesi ve gerekli çözümlerin geliştirilmesi önem arz etmektedir. House (1981), öğretmenlere sunulan sosyal destek türlerini 4 kategoride açıklamaktadır: (a) Duygusal destek (saygı, güven, heyecan, ilgi ve dinlemeyi içerir), (b) Değerlendirme desteği (doğrulama, geribildirim ve sosyal karşılaştırma şeklindedir), (c) Bilgilendirme desteği (tavsiye, öneri, yönerge ve bilgi verme şeklindedir), (d) Araçsal destek (ayni yardım, para, işgücü ve zamanı içerir). Bu dört çeşit sosyal destek, öğretmenler arasındaki olumlu mesleki ilişkiler ve ihtiyaç duydukları destek türleri için bir taslak sunmaktadır. Günümüzde teknolojinin büyük bir hızla gelişmesi ve sosyal ağların yaygınlaşması ile zaman ve mekan sorunu ortadan kalmış, öğretmenlerin birbirlerine sosyal ağlar vasıtasıyla yardımcı olması gündeme gelmiştir. Sosyal ağlar yoluyla öğretmenlere sunulan destek de sosyal desteğin bir çeşididir.

Sosyal ağlar ilk zamanlarda sosyalleşme ve kişisel amaçlar için kullanılırken (Facebook, LinkedIn, MySpace, Instagram vb.) zamanla bilgiye hızlı ve ucuz yollarla ulaşmaya olanak sağlayan bir nitelik kazanmıştır. Facebook gibi sosyal ağlarda bireyler birbirleriyle iş birliği yapabilmekte, farklı mekânlardan sosyal ağlara bağlanarak iletişim kurabilmektedir (Cheung, Chiu ve Lee, 2011; Karal ve Kokoç, 2010; Mazman ve Usluel, 2010). Bu nedenle sosyal ağlar, zamanla mesleki amaçlar ve öğrenme-öğretme etkinliklerini desteklemek amacıyla da kullanılmaya başlanmıştır (Alemdağ, 2015; Ekici ve Kıyıcı, 2012; Ellison, 2008; Keleş, 2018). Sosyal ağlar, içeriğinde bulunan grup oluşturma ve çoklu sohbet gibi araçlar sayesinde çok yönlü ve çok katılımlı olabilmektedir. Ayrıca iletişim ve iş birliğinde zaman ve mekân sınırlandırmasını ortadan kaldırmaktadır (Keskin, 2014). Sosyal yönü sayesinde bu ağlar, özellikle öğrenme-öğretme bağlamında gruplar kurmak, sınırları kaldırarak dünya genelinde iletişime geçmek, iş birliği yapmak, bilgi havuzu oluşturmak, anlık dönüt vermek açısından güçlü bir potansiyele sahiptir (Bexheti, Ismaili ve Cico, 2014; Brady, Holcomb ve Smith, 2010; Ekici ve Kıyıcı, 2012; Gilbert ve Karahalios, 2009; Kilis, Rapp ve Gülbahar, 2014). Tüm bu özellikleri dikkate alındığında sosyal ağlar, öğretmenin mesleki yeterliklerini geliştirme konusunda engel teşkil eden; zaman, mekan, anlık dönüt verememe gibi sorunları ortadan kaldırmaya yarayacak çok etkili bir araç olma potansiyeline sahiptir.

Sosyal ağlar yoluyla mesleki gelişimin öğretmenlere etkisi, eğitim alanında önemli ve gelişmekte olan bir araştırma alanıdır (Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit ve McCloskey, 2009). ABD'de mesleğin ilk yılında olan 12 öğretmenle yapılan karma bir çalışmada öğretmenlerin birbirleriyle kurdukları online iletişim ağında kurdukları bir online destek topluluğu ile yeni başlayan öğretmenlere sosyal, duygusal, uygulamalı ve mesleki destek sağladığı yönünde anlamlı sonuçlar bulunmuştur (DeWert, Babinski ve Jones, 2003). Özellikle bu çalışmada akranlar arasındaki online desteğin öğretmenlerin kendilerini

soyutlamalarını ve meslekte yalnız hissetmelerini (duygusal destek yoluyla) azalttığını ve online forumların uygulamalar üzerinde ortak olarak düşünmeyi kolaylaştırdığını öne sürmektedir. İngiltere'deki ortaokul öğretmenleriyle yapılan çalışmada akranların duygusal desteğiyle tükenmişlik ve meslek memnuniyetsizliğinin azaldığı görülmüştür (Kinman, Wray ve Strange, 2011). Hong Kong'daki ortaokul öğretmenleriyle yapılan bir çalışmada online forumların destek sağladığı görülmüştür. Bu çalışmalarda öğretmenlerin online alanlarda duygusal destek buldukları ve topluluklar içerisinde kaynağı belli olmayan önerilere ulaşmalarının katılımcıların destek talep ederken daha rahat hissetmelerine olanak sağladığı belirtilmiştir. (Leung, Chiang, Chui, Lee ve Mak, 2011). Paulus ve Scherff (2008) hizmet öncesi öğretmenlerinin uygulama deneyimleri sırasında kullandığı bilgisayar ortamı iletişime (online forum) erişim desteği ile ilgili bir nitel durum çalışması yürütmüşlerdir. İlk yıllarında olan öğretmenler, birilerinin onların endişelerini dinlemek ve yardım etmek için orada olduklarını bildiklerinden bu durum onlara duygusal bir destekte bulunmuştur. Yurt dışında yapılan bu çalışmalar House (1981) tarafından geliştirilen öğretmenlerin birbirlerine sağladığı dört çeşit sosyal desteğin bulgularını sunmaktadır. İster resmi ilişkiler yoluyla (Danışman-yeni öğretmen gibi) ister resmi olmayan ilişkilerle (online forumlar, sosyal medya ortamı gibi) online ve gerçek dünyanın her ikisinde de akademik desteğin sağlanabildiği örneklerle açıklanmaktadır.

Ülkemizde ise sosyal ağların eğitim ve öğretim amaçlı kullanımı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde daha çok; öğrencilerin sosyal ağları kullanım amaçları, öğrencilerin sosyal ağları kullanım sıklıkları, öğretmenlerin öğretimde sosyal ağları kullanması, öğretmen ve öğrencilerin sosyal ağlar hakkındaki görüşleri, sosyal ağların öğrenme ortamı olarak kullanılmasının akademik başarıya etkisi gibi konulara odaklanıldığı görülmüştür (Bexheti vd., 2014; Ekici ve Kıyıcı, 2012; Kabilan, Ahmad ve Abidin, 2010; Madge, Meek, Wellens ve Hooley, 2009; Pempek, Yermolayeva ve Calvert, 2009). Sosyal ağların öğretmen iş birliği amacıyla kullanımına yönelik çalışmaların yeterli düzeyde bulunmadığı gözlemlenmiştir. Ülkemizde ve dünyada mesleğin ilk yıllarında bulunan matematik öğretmenlerinin sosyal ağlar yoluyla ulaştıkları destek türlerini inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Araştırmayı yürüten öğretmen, mesleğe başladığı ilk yıllarda görev yaptığı köy okulunda bulunan tek matematik öğretmeni olmasından dolayı, matematiği öğretme bilgisi açısından acemilik yaşadığı durumlarda okul ortamında aynı branşa sahip öğretmenlere danışma imkanı bulamamış, ve yaşadığı zorlukları deneme yanılma yoluyla çözmeye çalışmıştır. Farklı matematik öğretmenlerinin fikirlerini merak eden ve kendini geliştirmek isteyen araştırmacı, Facebook üzerinden ulaştığı matematik öğretmen gruplarına üye olarak burada paylaşılan tecrübelerden kendi mesleki deneyim sürecinde faydalanmıştır. Sosyal medya aracılığıyla

kurulan öğretmen gruplarının mesleğin başlangıç yıllarında bulunan öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini incelemeye yönelik araştırmaların yetersiz olduğunu fark etmiştir. Araştırmacı, Facebook aracılığıyla kurulan bir Zümre Grubunun kendisine ve kendisi gibi mesleğin başlangıç yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerine mesleki gelişim ve matematiği öğretme bilgisi adına ne gibi faydalar sağlayacağını araştırmıştır. Mesleğin ilk yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin sosyal ağları iş birliği amacıyla kullanmalarına yönelik bu araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Günümüz teknoloji çağının sunduğu kolaylıkların son yıllarda öğrenme ve öğretme amacıyla kullanımının sıklaşması, öğretmenlerin alanı öğretme bilgisini geliştirme konusunda bizleri sosyal medyadan faydalanma yoluna itmiştir. Mesleğin başlangıç yıllarında olan matematik öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerini geliştirmeyi hedefleyen Facebook Zümre Grubu (FZG) ile öğretmen iş birliğini sağlamak, öğretmenlere destek sunmak ve bu süreçte mesleğin ilk yıllarında bulunan öğretmenlerin yaptığı paylaşımların hangi konular üzerinde yoğunlaştığını belirlemek bu çalışmanın esas amacıdır. Bu çalışmada FZG ile kurulan iş birliği ortamının araştırmacının mesleki gelişimine katkısı ve grupta yapılan paylaşımlar, matematiği öğretme bilgisi bileşenleri ve öğretmenlere sunulan destek çeşitleri dikkate alınarak araştırılmaktadır. Mesleğin başlangıç yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin FZG ortamında yaptıkları paylaşımlar yoluyla matematik öğretimi kapsamında ihtiyaçlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmanın alt problemleri şu şekildedir;

1. Mesleğe başlangıcının ilk yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenleri FZG ortamında ders öncesi ve sonrasında hangi konulara odaklanmaktadır? Bu paylaşımlarda odaklandıkları konular onların matematik öğretimine yönelik ihtiyaçları hususunda neler söylemektedir?
2. Bir ortaokul matematik öğretmenin FZG yoluyla elde ettiği destek, öğretmenin mesleki ve matematiği öğretme bilgisinin gelişimine nasıl yansımıştır?
3. FZG uygulamasına katılan ortaokul matematik öğretmenleri bu uygulamanın kendilerine ne gibi katkılar sunduğunu düşünmektedir?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

İlgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik ülkemizde yapılan uygulamaların yeterli bulunmadığı görülmektedir. Okullarda her yıl sene başında

ve sonunda yapılan seminerler ve isteğe bağlı olarak sunulan hizmetiçi eğitimler, öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılama konusunda yetersiz kalmakta, öğretmenler MEB tarafından verilen bu hizmetlerin amacına uygun değerlendirilmediğini düşünmektedirler (Bümen vd., 2012; Durmuş, 2013; Elçiçek, 2016). Bu durum öğretmenlere ihtiyaçları olan mesleki gelişim hizmetlerini sunmada yeni projelerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Son yıllarda teknolojinin hızla gelişmesi ve herkes tarafından kullanımının giderek daha fazla yaygınlaşması, zaman ve mekan sorunlarını ortadan kaldırmak amacıyla öğretmenlere sunulacak mesleki gelişim uygulamalarında sosyal ağların kullanımını gündeme getirmiştir.

Son yıllarda sosyal medyanın eğitim-öğretim amacıyla kullanımına yönelik çalışmalar büyük ölçüde artış göstermiştir (Alemdağ, 2015; Beach, 2017; Bexheti vd., 2014; DeWert vd., 2003; Ekici ve Kıyıcı, 2012; Kabilan vd., 2010; Keleş 2018; Kelly ve Antonio, 2016; Kilis vd., 2010; Madge vd., 2009; Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal 2011; Pempek vd., 2009; Surrette ve Johnson, 2015). Eğitim-öğretimde sosyal medya çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. İlgili literatür incelendiğinde çoğunlukla; öğrencilerin sosyal ağları kullanım amaçları, öğrencilerin sosyal ağları kullanım sıklıkları, öğretmenlerin öğretimde sosyal ağları kullanması, öğretmen ve öğrencilerin sosyal ağlar hakkındaki görüşleri, sosyal ağların öğrenme ortamı olarak kullanılmasının akademik başarıya etkisi gibi konuların araştırıldığı görülmüştür.

Literatür gösteriyor ki araştırmacının öğretmenlik sürecinde yaşadığı sıkıntıları birçok yeni öğretmen yaşamaktadır. Öğretmenler ilk yıllarında karşılaştıkları zorluklarla kendilerini yalnız ve bunalmış hissetmekte (Rogers ve Babinski, 2002), uygulamaya dayalı sorunları anlamak ve çözüm üretmek için ihtiyaç duydukları kaynaklara ulaşamamakta, kişisel destek sistemi geliştirmek veya bunlara erişmek için engellerle karşılaşmaktadırlar (Gold, 1996'dan akt., DeWert vd., 2003, s. 311). Bu çalışmayı yürüten araştırmacı, öğretmenlik mesleğine başladığı ilk yıllarda çalıştığı okulda bulunan tek matematik öğretmeni olmasından dolayı matematiği öğretme konusunda acemilik yaşamış, okul ortamında yaşadığı sıkıntılara çözüm olacak bir desteğe ulaşamamıştır. Araştırmacı yaşadığı sıkıntılara çözüm bulabilmek ve destek sağlamak amacıyla Facebook üzerinden ulaştığı zümre gruplarına üye olarak bu gruptaki matematik öğretimine yönelik paylaşımlardan faydalanmıştır. Araştırmacı, mesleğe başladığı ilk yıl matematiği öğretme sürecinde; etkinlik ve materyal geliştirme, sınav hazırlama, diğer öğretmenlerin yaptığı uygulamalardan faydalanma gibi çeşitli konularda mesleki gelişim ihtiyaçlarını sosyal medya gruplarından karşılamaya çalışmıştır.

Son yıllarda web tabanlı öğrenme ortamları, öğretmenlerin birçok açıdan birincil bilgi kaynaklarıdır ve öğretmenlerin mesleki bilgi ve öğretim materyali repertuarını öğrenmek

ve katkıda bulunmak için erişilebilir olanaklar sağlamaktadır (Demir, 2010; Stosic ve Stosic, 2014; Wu ve Chen, 2008). Branş ve sınıf düzeyindeki öğretmenlerin mesleki öğrenmeleri için giderek sosyal ağlara yönelmeleri (Charalambousa ve Loannou, 2011; Delgado, Wardlow, McKnight ve O'Malley, 2015; Kao, Wu ve Tsai, 2011'den akt., Beach, 2017, s. 60) öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunmak ve akran desteği sağlamak için sosyal ağlar aracılığıyla öğrenmelerini daha verimli hale getirecek uygulamaların yapılmasını ve incelenmesini önemli kılmıştır. Sosyal ağların öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik potansiyelini fark eden araştırmacı bu konuda yapılan çalışmaları incelemiştir. İncelenen çalışmalarda sosyal ağların, medya olanakları ve iş birliği aracılığıyla öğretmenlerin bilgiyi bulma, oluşturma, paylaşma ve öğrenmelerini etkilediği ifade edilmektedir. Ayrıca uzaktan iletişim kurmak ve tartışma ortamı oluşturmak açısından sosyal ağların katılımcılar için avantajlı olduğu belirtilmektedir (Bexheti vd., 2014).

Ortaokul matematik öğretmenlerinin FZG vasıtasıyla iş birliği ortamı oluşturması ve akran desteği fırsatı bulmasının matematiği öğretme bilgilerine ve mesleki gelişimlerine olan katkısını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmanın aşağıdaki açılardan alanyazına katkı sağlayacağı ve ileride yapılacak çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

1. Mesleğinde ilk beş yılı içerisinde bulunan öğretmenlerin ders planlarının, ders sonrası değerlendirmelerinin sunulması ve öneriler geliştirilmesi ile öğretmen adaylarına, mesleğinde henüz yeni olan öğretmenlere ve farklı fikirleri incelemek adına deneyimli öğretmenlere katkıda bulunabilecektir.
2. Uygulama grubunda tartışılan kazanımlara yönelik matematik öğretimi ve öğrenimi açısından önemli ipuçları sunulacak ve önerilerde bulunulacaktır.
3. Araştırmacının kendisinin ve gruba üye diğer öğretmenlerin uygulamalar üzerinde yansımalar yapması ve öğretimsel kararlar alma noktasında matematiği öğretme bilgilerinin gelişimine katkı sağlayabilecektir.
4. Türkiye'de sosyal ağların öğretmen akran desteği amacıyla kullanımına yönelik çalışmaların yok denecek kadar az olması ve böyle bir uygulama sonucunda hem gruptaki üyelerin hem de özellikle araştırmacının kendi mesleki gelişimini ortaya koyma çalışmalarının bulunmaması yönüyle alana katkısı olacaktır.
5. Sosyal ağların öğretmen iş birliğine ve mesleki gelişimine yönelik kullanımı konusunda yapılacak olan çalışmalara ışık tutacaktır.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan çalışmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmektedir:

1. Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde MEB'e bağlı devlet okullarında görev yapan ve meslek hayatının ilk 5 yılı içerisinde bulunan ortaokul matematik öğretmenleri ile yürütölmüştür.
2. Araştırma sürecinde sadece 6. Sınıf 1. Dönem müfredatını içeren matematik konularının öğretimi üzerinde tartişılmıştır.
3. Uygulama süresi 13 hafta (3 ay) ile sınırlıdır.

1. 4. Varsayımlar

Yürütölecek olan bu çalışmanın varsayımları aşağıdaki şekildedir;

1. Araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenleri paylaşımlar esnasında ve anketlerde fikirlerini gerçekçi olarak ifade etmişlerdir.
2. Araştırmacı, günlüklerinde gerçek duygu ve düşüncelerine tarafsızca yer vermiştir.

1. 5. Tanımlar

Matematiği Öğretme Bilgisi (MÖB): Öğretmenin bir bilgiyi öğrenciye aktarırken kullanması gereken bilgi ve becerilerdir. Öğretmen bilgiyi öğrenciye ulaştırma sürecinde öğrenciyi tanımalı yani ön bilgilerinden, oluşabilecek kavram yanılgılarından haberdar olmalı, aktaracağı konuyu öğrencilerin anlayabileceği şekilde açıklayabilmeli, özel öğretim yöntem ve stratejilerinden uygun olanları kullanabilmeli ve konunun diğer konularla ilişkisini öğrencilere sezdirebilmelidir (Baki, 2018).

Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmek için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2017).

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Araştırmanın kuramsal çerçevesi başlığı altında matematiği öğretme bilgisi ve sosyal medyanın eğitim amaçlı kullanımı konularına ve bu konularla ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2. 1. 1. Matematiği Öğretme Bilgisi

Öğretmenin sahip olduğu bilgi, öğretim ve öğrenmede ana faktör olarak görülmektedir (Fennema ve Franke,1992). Öğrencilerin daha iyi öğrenmesini sağlayacak bilgiler önemlidir ve öğretmenler sahip oldukları alan bilgisini öğrencilerin anlamasını kolaylaştıracak gösterimlere dönüştürmeyi bilmelidir (Shulman,1986). Etkili bir matematik öğretimi için öğretmenlerin sahip oldukları matematik bilgisini uygun ve etkili örneklerle, analogilerle, gösterimlerle, açıklamalarla öğrencilerin anlayabileceği biçime dönüştürmesi beklenmektedir (Baki, 2018, s. 5).

Eğitim araştırmalarında 1980'li yıllardan itibaren öğretmenlerin öğrencinin öğrenmesine katkı sağlamak amacıyla sahip olması gereken bilgiler üzerinde geniş kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Shulman (1986), yapılan çalışmaların öğreten yönünden yeteri kadar ele alınmadığını belirtmiş ve alandaki bu eksikliği bir *kayıp paradigma* olarak nitelendirmiştir. Öğretmenlerin konu alan bilgisiyse pedagoji bilgisinin kaynaşması ile ortaya çıkan *pedagojik alan bilgisi* (PAB) kavramı ilk kez Shulman (1986) tarafından ortaya atılmış ve öğretmen eğitimi çalışmalarına yeni bir yön verilmiştir. Shulman (1986), öğretmenin sahip olması gereken bilgiyi, alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve müfredat bilgisi olarak üç kategoride incelemiştir. PAB, öğretim için gerekli olan alan bilgisidir ve Shulman PAB'ı öğretmenlerin bir alana ilişkin sıklıkla öğretilen kavramların anlaşılmasını sağlamak amacıyla en kullanışlı sunuş şekillerini, en güçlü analogileri, gösterimleri, örnekleri, açıklamaları, konuyu sunma ve formülleştirmeyi bilmesi olarak tanımlamaktadır (Shulman,1986).

Grosmann (1990) ise Shulman'ın öğretmen bilgisi tanımını genişleterek öğretmenin sahip olması gereken bilgiyi 4 temel başlıkta toplamıştır. Bu başlıklar; konu alan bilgisi, genel pedagojik bilgi, PAB ve bağlam bilgisidir. Shulman'ın modelinden farklı olarak bu modeldeki en önemli nokta bağlam bilgisine ayrı kategoride yer verilmesidir. Bağlam bilgisi; öğretmenin çalıştığı bölge ve bu bölgenin sunduğu fırsatlar, sınırlılıklar, okul şartları, okul kültürü, öğrencilerin akademik seviyeleri, aileleri vb. hakkındaki bilgileri içerir.

An, Kulm ve Wu (2004), öğretim bilgisini merkez bileşen olarak öğrencilerin düşünme biçimlerini anlama boyutuna ağırlık vermiştir. Bu yönüyle etkili bir matematik öğretimi için alan bilgisinin yanında matematiğin doğası, öğrenilmesi ve öğretilmesi ile ilgili inanışlar, öğrenci kavram yanlışlarını bilme, matematik öğretiminde öğrenciyi aktif tutma, öğrencinin matematiksel fikirlerini oluşturma, öğrencinin matematiksel düşünmesini artırma boyutlarının da öneminden bahsetmiştir.

Ball ve diğerleri (2008), Shulman'ın herhangi bir alana yönelik öğretmenlerin ne bilmesi gerektiği üzerine genel bir liste oluşturmadığını vurgulamış ve "Öğretmenlerin etkili matematik öğretimi için sahip olmaları gereken bilgiler nelerdir?" sorusuna cevap arayarak çalışmalarında özellikle matematiğe ait durumları öne çıkarmışlardır. "Öğretmek için matematik bilgisi (ÖMB)" şeklinde adlandırdıkları modelde kastedilen matematiği öğretirken ihtiyaç duyulan bilgidir. ÖMB modeli, Shulman'ın kavramları üzerine inşa edilmiş daha detaylı bir model sunmaktadır. Bu modelde alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi iki ayrı yapı olarak değerlendirilmiştir. Bu kategorilerin alt kategorileri Şekil 1'deki gibi belirlenmiştir.



Şekil 1. Matematiği öğretme bilgisinin alanları (Ball, Thames ve Phelps (2008)'den uyarlanmıştır).

Ortak Alan Bilgisi; öğretmenin tahtayı kullanırken terimleri ve gösterimleri bilmesi ve doğru kullanması, öğretirken kullandığı materyalleri bilmesi, öğrenciler ve kitap yanlış cevap verdiğinde anlaması gibi konuyla ilgili geniş çaplı herkesin bildiği şeylerin bilinmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

Yatay Alan Bilgisi: Öğretim programı kapsamındaki matematik konularının ne düzeyde verileceğinden ve müfredatta yer alan matematik alanıyla ilişkisinden haberdar olma durumunu içerir.

Özelleştirilmiş Alan Bilgisi; öğretime özgü matematiksel bilgi ve becerilerdir. Niçin kesirlerde bölme işleminin kuralı ters çevir çarpma olduğunu açıklayabilme, matematik dilini anlaşılır kullanma, hangi gösterimlerin etkili olduğunu bilme gibi durumları içerir.

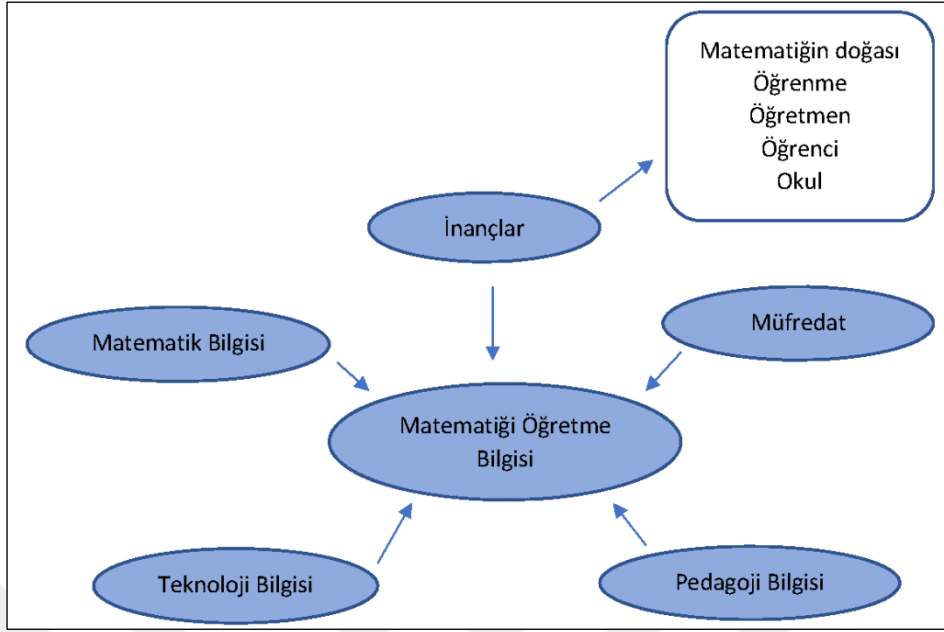
Alan ve Öğrenci Bilgisi; öğrenciye ve matematiğe dair bilginin birleşimidir. Öğretmenlerin öğrencinin hangi tür hataları daha çok yapacağını belirlemesi, öğrencilerin hangi durumları karmaşık bulacağını öngörmesi, seçtiği örnekte öğrencinin ne kadar bilgisini çekip motive olacağını tahmin etmesi gibi görevleri içerir.

Alan ve Öğretme Bilgisi; matematik ve matematik öğretimi hakkındaki bilgilerin birleşimidir. Öğretmenlerin öğretim için kullandığı temsillerin faydalı veya faydasız yönünü eğitimsel olarak belirleyebilmesi, farklı yöntem ve tekniklerden haberdar olması gibi durumları içerir.

Alan ve Müfredat Bilgisi; öğretmenin sorumlu olduğu müfredata hakim olması, müfredata uygun materyal seçmesi, beklenenlerin farkında olması ve derslerini hazırlarken matematiğin diğer alanlarla olan ilişkisini göz önünde bulundurması olarak açıklamaktadırlar.

ÖMB Modeli ve alt bileşenlerine baktığımızda Ball ve meslektaşlarının matematik öğretmeni yetiştirilmesine ve onların mesleki gelişimlerinde gerekli olan bilgilere dikkat çektikleri görülmektedir. Bu model öğretmen yeterliklerinin değerlendirilmesinde teorik ve pratik ölçütler sunmaktadır. Bu model sayesinde matematik öğretmenlerinin sadece alan veya pedagojik bilgisinin değil matematik öğretime has bilgilerinin de ölçülmesi önem kazanmıştır. Bunun yanı sıra ÖMB'nin öğretmenlerin inanç ve tutumlarını ve bunların öğretime yansımalarını ele almamış olması eleştiri konusudur.

Baki (2018) ise, Matematiği Öğretme Bilgisini (MÖB); "Matematik bilgisinin öğrenciye ulaştırılma sürecinde öğretmenin işe koşması gereken bilgi ve becerilerin meydana getirdiği bir ağ" olarak tanımlamış ve Baki (2012)'nin ele aldığı beş bileşenin karşılıklı etkileşim içinde bir araya gelerek matematiği öğretme bilgisini oluşturduğunu belirtmiş ve matematiği öğretme bilgisi (MÖB) ağını Şekil 2'deki gibi modellemiştir.



Şekil 2. Matematiği öğretme bilgisi (MÖB) ağı, (Baki (2018)'den uyarlanmıştır).

Baki (2018) tarafından geliştirilen MÖB ağı incelendiğinde öğretmenlerin öğreteceği alanı ihtiyaç duyulan derinlikte bilmesi gerektiği ve bu bilgileri kullanacak olan matematik öğretmenlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarından, öğrenme güçlüklerinden ve ön bilgilerinden haberdar olarak gerekli önlemleri alabilmeleri ve öğrencinin bilgiyi kurmasına rehberlik edebilmeleri, derste kullanacağı dil, örnekler ve teknolojilerle birlikte konuyu öğrenciler için anlaşılır hale getirebilmeleri, uygun yöntemler kullanarak öğrenciyi matematiksel etkinliklere katabilmeleri ve öğrencinin matematik düşünmesinin gelişimini destekleyebilmeleri vurgulanmıştır. Tez boyunca Matematiği Öğretme Bilgisi bu kapsamda kullanılmıştır.

2. 1. 2. Sosyal Medyanın Eğitim Amaçlı Kullanımı

Web teknolojileri kullanım şekilleri açısından Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 şeklinde ele alınmaktadır. Facebook, Twitter, Instagram, Blog, Wiki, Podcast, RSS, Youtube etiketleme vb. etkileşime dayalı web temelli uygulamalar Web 2.0 uygulamaları olarak adlandırılmaktadır (Oreilly, 2009'dan akt., Keskin, 2014, s. 1). Web 2.0 uygulamalarını öne çıkaran en önemli özellikler; kullanıcıların çevrimiçi ortamda birbirleri ile iletişim kurabilmesi, sosyal ilişkiler oluşturabilmesi, işbirlikli olarak bilgiyi keşfedip paylaşabilmesi, içerik oluşturabilmesi ve farklı kaynaklardan bilgiyi elde edip organize edebilmesidir (McLoughlin ve Lee, 2007'den akt., Keskin, 2014, s. 1). Web 2.0 uygulamalarından en yaygın kullanılanı sosyal ağlardır. Sosyal ağ hizmetleri çevrimiçi ortamda ulaşılan faydalı bilgileri toplayarak ve bu bilgileri başkaları ile paylaşarak, diğer insanlarla ilişki kurma

fırsatı sunan kişisel web sayfaları olarak tanımlanmaktadır (Özmen vd., 2011). Sosyal ağlar esnek yapısı ve yaygın kullanımı sayesinde tanıtım, reklam, eğlence, eğitim vb. birçok farklı amaç için kullanılabilir. Günümüzde milyonlarca kullanıcı gerçek kimlikleri ile sosyal ağlar üzerinde çevrimiçi olarak yer almaktadır. Sosyal ağ kullanıcıları, birkaç fare tıklaması ile birbirlerine video, resim veya istedikleri diğer içerikleri gönderebilmektedirler. Sosyal ağlarda kurulan iletişim ağı gruplar ve çoklu sohbet gibi araçlar sayesinde çok yönlü ve çok katılımlı olabilmektedir. Ayrıca sosyal ağlar iletişim ve iş birliğinde zaman ve mekân sınırlandırmasını ortadan kaldırmaktadır. Bu gibi özelliklerinden dolayı son yıllarda sosyal ağların eğitim amaçlı kullanımı konusu gündeme gelmiş ve eğitsel bağlamda uygun koşulların hazırlanması ile sosyal ağlardan daha etkili bir şekilde faydalanmanın mümkün olacağı belirtilmiştir.

Sosyal ağlar arasında en çok tercih edilenler; Facebook, Youtube, Twitter, Instagram, LinkedIn... şeklinde sıralanmaktadır. Facebook 1,5 milyar aylık aktif kullanıcısı ile ülkemizde ve dünyada en yaygın kullanılan sosyal ağıdır (URL-1, 2019). Çevrimiçi sosyal ağ yazılımı olan Facebook, kullanıcılar tarafından oluşturulan ağlarda özel veya herkese açık belirlenebilen farklı izin seviyelerinde, kullanıcıların birbiri ile iletişim kurmasını, gruplara katılmasını ve kaynakları diğer kullanıcılarla paylaşmasını sağlayan bir yazılımdır (Boyd ve Ellison, 2007). Facebook; arkadaş listesi, kişisel bilgilerin paylaşıldığı profil sayfası, paylaşımların yapılacağı kişisel duvar, diğer paylaşımların takip edilebileceği haber kaynağı, fotoğraf, video, Chat, çevrimdışı mesajlaşma, video konferans, gruplar, uygulamalar ve oyunlar gibi Web 2.0 teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan neredeyse bütün yeniliklerin tümünü bünyesinde barındıran kapsamlı bir web 2.0 uygulamasıdır (Keskin, 2014). Facebook gibi sosyal ağlarda kullanıcılar arası etkileşim en üst düzeydedir. Bireyler bu ağlar üzerinden birbirleriyle iş birliği yapabilmekte, farklı mekânlardan sosyal ağlara bağlanarak iletişim kurabilmektedir (Cheung vd., 2011; Karal ve Kokoç, 2010; Keskin, 2014; Mazman ve Usluel, 2010). Facebook, katılımcıların araştırma, sorgulama, tartışma, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini desteklemek için uygun bir araçtır. Facebook birçok materyali (video ve ses dosyaları, resimler, tablolar, veritabanı ve diğer türdeki belgeleri içeren web siteleri) paylaşma, gündelik haber ve olayları, kişileri veya grupları takip etme, tartışma ortamlarına dahil olarak işbirlikçi öğrenme amacıyla kullanılabilir (Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran, 2010).

Genel olarak Facebook ve diğer sosyal ağlar arkadaşlık, akrabalık, ilgiler ve aktiviteler üzerine kurulmuş olmasına rağmen bunun yanı sıra diğer üyelerle bilgi paylaşma, iletişim kurma ve geliştirme gibi farklı olanaklar sunmaktadır. Sosyal ağ siteleri topluluk içerisindeki uzmanların meslektaşları ile iletişim halinde bulunmalarını sağlamakla birlikte diğer topluluklardaki meslektaşlarıyla da yeni ilişkiler kurmalarına olanak sağlar.

Sosyal ağ siteleri ve internet gibi teknolojik imkanlar, deneyimli ve yeni üyeler arasındaki iş birliğini güçlendirmede önemli bir yere sahiptir (Özmen vd., 2011). Sosyal ağlar, sadece içeriğe erişim olgusunu ortadan kaldırarak, kişilerin paylaşım yaptığı ortamlarda sosyal uygulama deneyimlerini sürekli olarak düzenleyebildiği sınırlandırılmamış bir öğrenme ortamı sağlamaktadır. Bu gibi özellikleri sayesinde sosyal ağlar, öğrenci veya öğretmen iş birliği amacıyla kullanılma potansiyeline sahiptir.

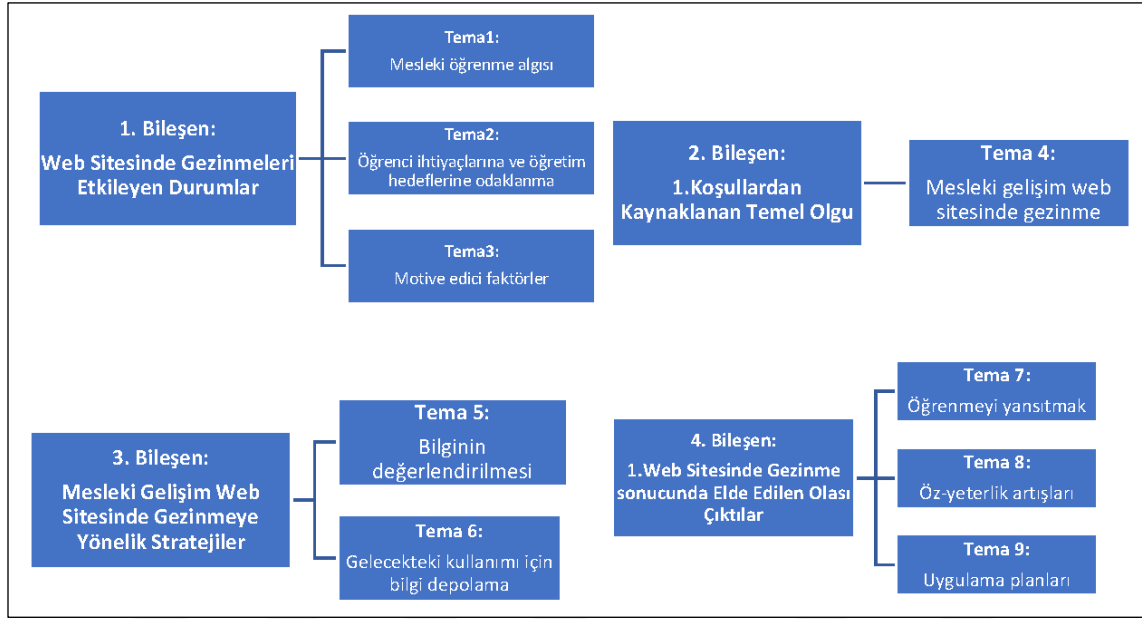
Saunders (2008), sosyal ağların, öğretmen adaylarının kişisel kimlikleri ve mesleki kimliklerini ilişkilendirdikleri bir ortam olduğunu, bunun yanı sıra öğretmen adaylarının Facebook grupları vasıtasıyla bir öğretmen ağı oluşturarak bu ağ yoluyla iş birliği yaptıklarını ortaya koymuştur (akt., Özmen vd., 2011, s. 45). Ayrıca, yapılan çalışmalar, sosyal ağların profesyonel grupların iletişim kurmalarına, iş birliği yapmalarına ve kariyer geliştirmelerine büyük katkılar sunduğunu da göstermektedir.

Genel olarak alanda yapılan araştırmalarda sosyal medyanın öğrenme ve öğretmede kullanımına yönelik çeşitli tanımlamalar mevcuttur. Bexheti ve diğerleri (2014), sosyal medyanın öğrenme ve öğretmede yeniliklere neden olabilecek dört ana boyutunu tanımlamışlardır: (a) İçerik, (b) Yaratılış, (c) Bağlantı, (d) İş birliği.

- a) İçerik: Sosyal medya, öğretmenlerin ve öğrencilerin çoğunun ücretsiz olarak çok çeşitli öğretim materyallerine erişmelerini sağlar. Hayat boyu öğrenme ölçeğinde öğretmeyi ve öğrenmeyi destekler; Adil bir katılıma ortam sağlar, ders içeriğinin kalitesini ve kullanılabilirliğini artırmak için öğretim kurumlarındaki standartları artırır.
- b) Yaratılış: Sosyal medya, öğretmenlerin ve öğrencilerin kendi başlarına dijital içerik oluşturmalarını ve çevrimiçi olarak yayınlamalarını sağlar. Böylece öğretmenlerin ve öğrencilerin yararlanabileceği çok sayıda kullanıcı tarafından oluşturulan içeriğin artmasına ve öğrenme hususunda daha aktif yaklaşımların teşvik edilmesine neden olur.
- c) Bağlantı: Sosyal medya, öğrencilere öğretmenleriyle, öğretmenleri de diğer öğretmenlerle bağlantı imkanı sunan, bilgiyi paylaşımlarına ve belirli bir ilgi alanına giren hedefe yönelik bilgiye erişim imkanı sunan bir ağıdır.
- d) İş birliği: Sosyal medya, belirli bir görev, proje ya da ortak bir hedef üzerinde öğrenciler ve öğretmenler arasında iş birliğini mümkün kılar, kaynakları bir araya getirir ve ortak bir hedef doğrultusunda çalışan bir grup insanın birbirlerinin uzmanlığından ve deneyimlerinden haberdar olmalarını sağlar.

Bunun yanı sıra son yıllarda öğretmenlerin sosyal medyayı mesleki gelişim amacıyla kullanımına yönelik çalışmalar ortaya konmuştur. Beach (2017), yaptığı çalışmada mesleki gelişim web sitesi ortamında öğretmenlerin kendi kendine öğrenme deneyimleri

için teorik bir model oluşturmayı ve ilköğretim öğretmenlerinin mesleki okuryazarlığını geliştiren web sitelerinden neler öğrendiklerini ve nasıl kullandıklarını anlamayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda dokuz ana temayı dört bileşene dayalı teorik bir modele dönüştürmüştür. Aşağıdaki tabloda Beach (2017) tarafından oluşturulan teorik model yer almaktadır:



Şekil 3. Öğretmenlerin kendi yönelimleri ile çevrimiçi öğrenmeleri üzerine teorik bir model

Beach (2017) yaptığı bu çalışmada, eğitim amaçlı web sitesi geliştiricileri ile mesleki çevrimiçi öğrenme ortamı kullanıcılarının web tabanlı davranışları ve bilişsel süreçleri ile ilgili gözlemlerini sunmuştur. Mesleki gelişim araç ve teknolojilerinin tasarımı ve çerçevesi konusunda bizlere rehberlik etmiştir. Araştırmacının ortaokul matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimine katkı sağlamak amacıyla oluşturduğu FZG'de grup üyelerinin katılımını etkileyen durumlar, teorik modelde sunulan bileşenler kapsamında dikkate alınmaya çalışılmıştır. Bu çalışma ile öğretmenlerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki inançlarından, tutumlarından, yönelimlerinden, FZG'deki paylaşımların ve tartışma içeriğinin incelenmesi sonucunda elde edilebilecek olası öğrenme çıktılarından haberdar olunmuş, uygulama planları bu çalışmanın bulguları dikkate alınarak düzenlenmiştir.

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin sosyal medya yoluyla birbirlerini desteklemelerine ve iş birliği ortamı oluşturmalarına yönelik çalışmalar da gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin birbirlerine sosyal medya ortamında yardımcı olması sosyal desteğin bir çeşidi olarak tanımlanmıştır. Sosyal medya ortamındaki sosyal ilişkilerin, mesleki açıdan öğretmenler için olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Sosyal medya ortamında

kurulan öğretmen iş birliği grupları ile ilgili yapılan çalışmalarda gözlemlenen destek çeşitlerine ilişkin çeşitli sınıflamalar mevcuttur. House (1981), öğretmenlere sunulan sosyal destek türlerini belirlemede; “kim, kime hangi konular hakkında ne veriyor?” sorusuna cevap aramış ve öğretmenlere sunulan sosyal destek türlerini aşağıdaki gibi 4 kategoride düzenlemiştir: (a) Duygusal destek (saygı, güven, heyecan, ilgi ve dinlemeyi içerir), (b) Değerlendirme desteği (doğrulama, geribildirim ve sosyal karşılaştırma şeklindedir), (c) Bilgilendirme desteği (tavsiye, öneri, yönerge ve bilgi verme şeklindedir), (d) Araçsal destek (ayni yardım, para, işgücü ve zamanı içerir). House (1981), belirlediği bu dört çeşit sosyal destek çeşidi ile öğretmenler arasındaki olumlu mesleki iş birliği ve destek türleri için bir taslak oluşturmuştur.

Öğretmenlerin online öğretmen toplulukları yoluyla ulaştıkları sosyal destek çeşitlerine örnek sunabilecek birçok çalışma bulunmaktadır. Kelly ve Antonio (2016), online öğretmen desteğine rehberlik etmek amacıyla Facebook gruplarında görülen öğretmen desteğini incelemiş ve yaptığı çalışma sonucunda House (1981) ile benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenlerin açık SİS gruplarını eğitici yollarla birbirlerini destekleme, kaynak paylaşımı ve eğitici tavsiyelerle birbirlerini yanıtlama amaçlarıyla kullandıklarını belirtmiştir. Facebook üzerinde oluşturulmuş online öğretmen topluluğunda, öğretmenlerin uygulamaları modelleme, paylaşılan uygulama fikirlerini destekleme ve yansımayı destekleme imkanına ulaştıklarını (bilgilendirme desteği), paylaşılan uygulamalar ve fikirler hakkında geribildirim sağlandığı (değerlendirme desteği), sosyalleşme imkanı sunulduğu (duygusal destek), ders planı hazırlarken yapılan uygulamalardan faydalanarak zaman kazanıldığı (araçsal destek) tespit edilmiştir. Beach (2017), yaptığı çalışmada mesleki gelişim web sitesi ortamında öğretmenlerin kendi kendine öğrenme deneyimlerini incelemiş ve online öğretmen topluluklarına dahil olan öğretmenlerin, bu gruplardaki paylaşımları inceleyerek diğer öğretmenlerin öğrenci ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bilgilerini alıntılama ve mesleki amaçlara yönelik planlamalar yaparken online öğretmen topluluklarında paylaşılan uygulamalardan faydalanma eğilimi gösterdiklerini (bilgilendirme desteği), online öğretmen toplulukları ile bilgiyi değerlendirme imkanı bulduklarını (değerlendirme desteği) belirtmiştir. Ayrıca bu topluluklara dahil olan öğretmenlerde özgüven ve öz yeterlik duygusunda artış (duygusal destek) gözlemlendiğini tespit etmiştir. Benzer şekilde DeWert ve diğerleri (2003), öğretmenlerin katılımcı olarak bulunduğu bir çevrimiçi destek topluluğunun tasarımını, uygulamasını ve sonuçlarını incelemiş; yaptıkları uygulama sayesinde mesleğe yeni başlayan öğretmenlerde duygusal desteğin artışı, yalnızlık duygusunun azalması, güvenin artması, iş için daha fazla heves, derinlemesine düşünmede artış, daha eleştireci bir bakış açısını benimseme yeteneği ve problem çözme becerisini geliştirme fırsatları sağlandığını

belirtmişlerdir (duygusal destek). Surrette ve Johnson (2015), çalışmalarında çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretmen mesleki gelişiminin kritik özelliklerini kolaylaştırma yeteneğini incelemişler ve online gruplara üye olan öğretmenlerin, bu ortamdaki diğer kişileri kavramaya odaklanan öğrenci merkezli etkinlikleri aracılığıyla alanları ile ilgili içerik bilgilerini yapılandırıp düzeltme fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir (bilgilendirme ve değerlendirme desteği). Bu çalışmalar öğretmenlerin birbirlerine sağladığı House (1981) tarafından tanımlanan dört çeşit sosyal desteğin bulgularını sunmaktadır. Bunun dışında öğretmenlerin sosyal medyada kurdukları online destek toplulukları ile sosyal, duygusal, uygulamalı ve mesleki destek sağladığı yönünde anlamlı sonuçlara ulaşılan birçok çalışma bulunmaktadır (DeWert vd., 2003; Greenglass, Fiksenbaum ve Burke, 1996; Kinman, Wray ve Strange, 2011; Leung vd., 2011; Paulus ve Scherff, 2008'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 139).

Clarke, Triggs ve Nielsen (2014), çalışmalarında iş birliği yapan öğretmenlerin öğretmen eğitime katılma şekillerini incelemiş ve bu katılım ile ilgili kavramları belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmalarında uygulama sürecindeki aday öğretmenler ile bu öğretmenleri yöneten ve destekleyen danışman öğretmenlerin ortaklaşa çalışmalarını incelemişlerdir. Yaptıkları analizler sonucunda iş birliği yapan öğretmenlerin öğretmen eğitime 11 farklı şekilde katıldığını belirtmişlerdir: (a) Geribildirim Sağlayıcılar, (b) Mesleğin Savunucuları, (c) Uygulama Modelleyiciler, (d) Yansımaya Destekleyiciler, (e) Bilgileri Derleyiciler, (f) Kaynakları Derleyiciler, (g) İlişki Düzenleyiciler, (h) Sosyalleşmeye Yardımcılar, (i) Uygulama Savunucuları, (i) Değişime Uyum Sağlayıcılar ve (j) Çocuk Öğretmenleri.

Kelly ve Antonio (2016), Clarke ve diğerlerinin (2014) öğretmen iş birliği için çeşitli rolleri tanımladığı 11 görevi değerlendirerek sadece altısının öğretmenlerin birbirleriyle online yardımlaşmasında uygulandığını tespit etmişlerdir. Bunun sonucunda yaptıkları çalışmada online öğretmen desteği yöntemlerini altı kategoride belirlemişlerdir. Bu kategoriler: (a) Geribildirim Sağlayıcılar, (b) Uygulama Modelleyiciler, (c) Yansımaya Destekleyiciler, (d) İlişki Düzenleyiciler, (e) Sosyalleşmeyi sağlayıcılar, (f) Uygulamaları destekleyiciler şeklindedir. Kelly ve Antonio'nun (2016) oluşturduğu bu altı kategorinin içeriği aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır:

- a. Öğretmenler akranları için *geribildirim sağlayıcıdır*lar. Öğretmenler hangi uygulamanın nasıl uygulanacağı (teknik beceriler) ve seçilen uygulamanın nedeni (derinlemesine düşünme) hakkında geribildirim verirler. Geribildirim her iki çeşidi de önemlidir; ancak literatürde öğretmenlerin teşvik edici yansımadan ziyade öğretimin teknik yönleri üzerine odaklanma eğilimine sahip oldukları belirtilmektedir (Grimmett ve Ratzlaff, 1986; Kahan, Sinclair, Saucier

ve Nguyen Caiozzi, 2003'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Seçilen uygulamaların derinlemesine düşünülmesi amacıyla online öğretmen gruplarının yöneticileri ve üyeleri, diğer grup üyelerine paylaşımları bu yönde derinleştirecek sorular yöneltebilir. Online şartlarda (okul içi kaynaklardan ayrılmış) geribildirim sağlanabilmesi için ilk olarak uygulamanın bir öğretmen tarafından paylaşılması gerekir. Öğretmenler tarafından paylaşılacak bu uygulamalar; öğretici oyun ve etkinlikler, materyaller, analogiler ve derse girişte kullanılabilecek ilk örnekleri içerebilir.

- b. Öğretmenler akranları için *uygulama modelleyicileridir*. Öğretmenler nasıl öğretecekleri konusunda birbirlerinin çalışmalarına bakarlar (Calderhead ve Robson, 1991'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Online ortamda, öğretmenlerin diğer sınıflara göz atmak ve bu gibi gözlemlerden bir şeyler öğrenmek için kendilerinin ve diğerlerinin uygulamalarını inceleme fırsatına sahip oldukları açıklanmaktadır. Modelleyici öğretmenin görevlerinden biri, farklı uygulamaların taklit yoluyla (çıraklık modeli) öğrenilmesini kolaylaştırmaktır. Öğretmenlerin uygulamaya koydukları yöntemlerin diğer öğretmenler tarafından izlenmesi şeklinde uygulanır. Online öğretmen gruplarında öğretmenler tarafından sınıf içinde yapılan uygulamaların paylaşılması diğer öğretmenlerin de beğendikleri fikirleri taklit ederek benzer uygulamalara kendi ders planlarında yer vermelerine imkan sunmaktadır.
- c. Literatürde öğretmenlerin *yansıma destekçileri* olarak üstlendikleri görevin önemi vurgulanmaktadır. Uygulama üzerine dönüştürücü yansıma, meslekte aktif olan öğretmenlerin gelişimi için önemlidir (Griffiths, 2000'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Öğretmenler, diğer öğretmenlerdeki yansımalarını 5 şekilde görebilir: (a) Kişisel deneyimlerinden gözlemlerini ve önerilerini sunar, (b) Destekleyici yorumlar sağlar, (c) Sezgileri sonucu tavsiye sağlar, (d) Katılımcılar stratejilerini ve eğitici önerilerini sunar, (e) Üzerinde düşünülen ders hazırlığını onaylar (Stegman, 2007'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Yansımalar için bunların her biri online öğretmen topluluklarında potansiyel olarak oluşabilir. Ancak, online yansımalarda oluşabilecek ortak yansımalar için güvenlik ve gizliliğin her ikisinin de bu bağlantılarda olması gerekir ve bu durumlara sosyal iletişim sitelerinde genellikle az rastlanır (Clara, Kelly, Mauri ve Danaher, 2015'den akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Ortak yansımalar elde etmek için online öğretmen gruplarının kapalı gruplar olması, üye sayısının çok fazla olmaması ve grup üyelerinin gerçek kimlikleri ile gruba dahil olması sağlanabilir.

- d. Öğretmenler *ilişkileri düzenleyicidirler*. Öğretmenler sosyal medya gruplarındaki diğer öğretmenlerle ilişkilerini sürdürebilmektedirler. Bu ilişkiler kültürel veya toplumsal anlayışlar sağlayarak öğretmenlerin yeni bakış açıları geliştirebilmesine imkan sağlayabilmektedir (Edwards, 2005). Edward ilişki kavramını; “Öğretmenler öğrenme yeterliliklerini geliştirmek istediklerinde ve öğretimlerinin bazı yönlerini geliştirmeye ihtiyaç duyduklarında nasıl yararlanabileceğini bilen birisinden faydalanabilirler.” şeklinde açıklamaktadır.
- e. Öğretmenler gelenekleri, ideolojileri, niyetleri ve meslekteki alışkanlıkları korumaya katkıda bulunarak *sosyalleşme araçları* gibi davranabilir (Clarke vd., 2014). Öğretmenler akran ilişkileri yoluyla mesleğin kültürel modellerini birlikte oluştururlar.
- f. Son olarak, öğretmenler birbirlerine *uygulama konusunda destekçidirler*. İş ortamında oluşabilecek günlük problemlere yardımcı olmak için eğitici yollar bulur ve oluştururlar (Clarke vd., 2014). Örneğin uygulamaları destekleyen olarak öğretmenler kaynakların paylaşımı yoluyla (Hew ve Hara, 2007) ve günlük uygulamalarını tanımlayıcı bir şekilde açıklayarak (Edwards ve Protheroe, 2004) destek sağlayabilirler (akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 140). Uygulamaların savunucusu olmak günlük öğretimde karşılaşılan problemlere verilen tepkileri kapsar.

Bu çalışmayı yürüten araştırmacı, online öğretmen topluluğu olarak oluşturduğu FZG uygulamasında gözlemlenen öğretmen iş birliği ve öğretmenlere sunulan destek çeşitlerini House (1981) ile Kelly ve Antonio (2016)'nın çalışmalarında yer verdiği şekilde ele almış ve araştırma sonuçlarını bu kuramsal çerçeveye dayanarak belirlemeye çalışmıştır. Yani Online öğretmen topluluklarında öğretmenlere 4 çeşit sosyal destek imkanı (bilgilendirme desteği, değerlendirme desteği, duygusal destek ve araçsal destek) sunulmaktadır ve bu sosyal destek türleri 6 farklı yöntemle (geribildirim sağlama, uygulamaları modelleme, yansımayı destekleme, ilişkileri düzenleme, sosyalleşmeyi sağlama, uygulamaları destekleme) online öğretmen topluluklarında öğretmenlere destek sunmaktadır. FZG uygulamasında tespit edilen öğretmen destek çeşitleri bu kapsamda ele alınmaya çalışılmıştır.

2. 2. Öğretmenlerin Sosyal Medyayı Eğitim Amaçlı Kullanımı ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Öğretmenlerin sosyal medyayı eğitim amacıyla kullanımına yönelik yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların büyük bir çoğunluğu yurt dışı

kaynaklı olmakla beraber son yıllarda ülkemizde de bu alanda araştırmalara yer verilmektedir.

Ekici ve Kıyıcı (2012), Facebook üzerinde çalışan bir uygulama geliştirerek sosyal ağların öğrenme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sosyal ağların bünyesinde barındırdığı iş birliği araçları ve etkileşim olanakları kullanılarak öğrenme etkinlikleri kapsamında kullanımının etkililiğini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Sosyal ve işbirlikçi öğrenmeye yeni bir boyut kazandırabilecek potansiyele sahip olan sosyal ağların, bir dersin öğrenme ortamını oluşturacak şekilde kullanılması ile akademik başarı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Uşak Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Sosyal Bilgiler ğretmenliği bölümü 2. Sınıf öğrencilerinden oluşan 102 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmayı, ntest-sontest kontrol gruplu desende modellemişlerdir. Deney ve kontrol grubu olarak katılımcıları iki gruptan oluşturmuşlar, deney grubuna ğretim ilke ve Yöntemleri dersinde kullanmak amacıyla geliştirdikleri Facebook uygulamasını kullandırmışlar, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle ders işlemişlerdir. Sosyal ağ üzerinde uygulanan bu çalışmayı konu anlatımı, tartışma ve dosyalar şeklinde 3 ana bölümden oluşturmuşlardır. Geleneksel yolla işlenen derslere katılan deney grubu, aynı zamanda geliştirilen Facebook uygulaması üzerinde 4 hafta süreyle iş birliği ve tartışma sürecini devam ettirmiştir. Kontrol grubunda ise sadece geleneksel yolla yüz yüze ders süreci tamamlanmıştır. Araştırmacı, uygulama sürecinde oluşan sıkıntılara çözüm üretmek amacıyla bir Facebook sayfası oluşturmuş ve katılımcılara Facebook üzerinden yardımcı olup rehberlik etmiştir. Öğrencilerin uygulama süreci sonunda akademik başarılarındaki artışın analizini yapmak amacıyla araştırmacının kendisi tarafından geliştirilen 50 maddelik başarı testini uygulamışlardır. Araştırmacı, 4 hafta süreyle gerçekleştirilen bu uygulama sonucunda sosyal ağ tabanlı geliştirilen bu uygulamayı kullanan deney grubundaki öğrencilerin geleneksel yöntemle ders işleyen kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olduklarını gözlemlemişlerdir.

Alemdağ (2015) yaptığı çalışmada, Bilişim Teknolojileri ğretmenlerine çevrim içi destek sağlayacak bir e-mentorluk uygulamasını tasarlamış, uygulama sürecindeki etkileşimleri incelenmiş ve katılımcı memnuniyeti ile algılanan katkıları belirlemiştir. Eylem araştırması olarak planlanan bu çalışmanın katılımcıları; mesleğinin ilk yılında olan 14 menti ğretmen, en az beş yıllık kıdeme sahip 14 mentor ğretmen, ğretim üyeleri ve çalışmayı yürüten araştırmacıdan oluşturulmuştur. Araştırmacı, BTE-Mentor olarak adlandırdığı e-mentorluk uygulamasının tasarımında Buddypress açık kaynak kodlu sosyal ağ yazılımını kullanmıştır. Bu çalışmayı 9 hafta boyunca sürdürmüş ve uygulamaya ait verileri çevrim içi ortamda paylaşılan katılımcı mesajlarından ve uygulama sonunda 15 gönüllü katılımcıyla çevrim içi ortamda ve cep telefonuyla gerçekleştirdiği yarı-

yapılandırılmış görüşmelerden elde etmiştir. İçerik analizi yöntemi ile yaptığı veri analizi sonucunda zamana ve katılımcı grubuna bağlı olarak gruptaki etkileşim sıklığının değiştiğini belirlemiştir. Ayrıca destek arama, destek sağlama ve desteği karşılama basamaklarından oluşan bir destek sürecinin oluştuğunu gözlemiştir. Uygulamada katılımcılar tarafından bilişsel, duyuşsal ve araçsal destek olmak üzere üç tür desteğin sağlandığı, desteğe karşılık vermeye yönelik mesajların az olduğu ve uygulama ortamından daha çok problem tabanlı öğrenmelere değinildiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacı grupta yapılan etkileşimin içeriğini incelediğinde ise aday öğretmenlerin farklı olumsuz koşullar ve problemlerle karşılaştığını ve bu sorunların üstesinden gelmek amacıyla hem mentor hem de mentiler tarafından farklı çözüm ve bilgilerin sunulduğunu görmüştür. Ayrıca katılımcıların yapılan uygulamayla ilgili memnuniyet durumlarını içeren görüşlerini değerlendirdiğinde öğretim tasarımı ve katılımcılara ilişkin faktörlerin memnuniyeti etkilediğini belirlemiştir. Katılımcıların memnuniyet durumlarına ilişkin olumlu görüşlerin olumsuz görüşlere kıyasla daha sık tekrarlandığını, olumlu görüş açısından öğretim tasarımı ve katılımcılara ilişkin faktörlerin eşit ağırlıkta olduğunu, olumsuz görüş açısından ise katılımcılara ilişkin faktörlerin daha ağır bastığını tespit etmiştir. Araştırmacı, bu çalışmanın sonucunda mentor ve mentilerin e-mentorluk uygulamasından memnun kaldıklarını, e-mentorluk uygulamasının hem menti hem de mentor öğretmenlere mesleki gelişim bağlamında farklı bilişsel ve duyuşsal katkılar sağladığını ortaya koymuştur. Böyle bir uygulamanın ülkenin farklı bölgelerinde bulunan öğretmenlere destek sağlama ve problemlerine çözüm bulma açısından etkili olabileceğini belirtmiştir.

Beach (2017), yaptığı çalışmada mesleki gelişim web sitesi ortamında öğretmenlerin kendi kendine öğrenme deneyimleri için teorik bir model oluşturmayı ve ilköğretim öğretmenlerinin mesleki okuryazarlığını geliştiren web sitelerinden neler öğrendiklerini ve nasıl kullandıklarını anlamayı amaçlamıştır. Mesleki gelişim web sitelerini kullanan 15 öğretmenin ekran kaydı teknolojisi ile geçmişe yönelik yansımalarını birleştiren bir metot yoluyla kavramsal süreçleri belirlemeye çalışmıştır. Yansıma tutanakları ve iki ek veri kaynağını nitel yöntemler kullanarak analiz etmiştir. Üç aşamalı kodlama (açık kodlama, aksenel kodlama ve seçici kodlama) ile öğretmenlerin bir mesleki gelişim web sitesini nasıl kullandıkları ve neler öğrendiklerini tarif etmeye çalışan teorik bir model oluşturmuştur. Beach (2017) yaptığı bu çalışma ile bizlere eğitim amaçlı web sitesi geliştiricileri ile mesleki çevrimiçi öğrenme ortamı kullanıcılarının web tabanlı davranışları ve bilişsel süreçleri ile ilgili gözlemlerini sunmuştur. Mesleki gelişim araç ve teknolojilerinin tasarımı ve çerçevesi konusunda rehberlik etmiştir. Buna ek olarak, çevrimiçi mesleki öğrenme eğitimi, mesleki gelişimin bütünsel ve çok yönlü bir görünümünü bizlere sunmuştur. Daha özel ve bağlamsal katkıları, ilköğretim öğretmenlerinin bir mesleki

gelişim okuryazarlığı web sitesini nasıl ve niçin kullandıklarıyla ilgilidir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, okuryazarlık öğretmen eğitimcileri ve araştırmacılarına, ilköğretim öğretmenlerinin mesleki gelişim web sitelerini kullanma motivasyonları, okuryazarlık öğrenme platformlarına yönelik inançları, tutumları ve potansiyel öğrenme çıktıları hakkında bilgi sunmuştur.

DeWert ve diğerleri (2003), Deniz Feneri Projesi olarak adlandırdıkları, öğretmenlerin katılımcı olarak bulunduğu bir çevrimiçi destek topluluğunun tasarımını, uygulamasını ve sonuçlarını incelemiştir. Yaptıkları bu çalışmada mesleğe yeni başlayan öğretmenlere sosyal, duygusal, uygulama ve mesleki destek sağlama konusunda çevrimiçi danışma iş birliğinin etkilerini araştırmışlardır. Grup üyeleri; mesleğe yeni başlamış 12 öğretmen, 8 öğretmen eğitimi öğretmen üyesi ve 4 tecrübe sahibi öğretmenden oluşmaktadır. Grup üyelerinin çevrimiçi iş birliği yaparak birbirlerine problem çözme yardımı ve akran desteği vermelerini amaçlamışlardır. Uygulama sürecinde katılımcılar, bir e-posta listesi aracılığıyla birbirlerine eşzamansız olarak bildiriler göndermişler ve listeye gönderilen mesajlar, tüm çalışma katılımcılarına otomatik olarak dağıtılmıştır. Projenin son haftalarında okuyucuların karmaşık tartışmaları daha kolay takip edebilmelerini sağlamak için, sohbetleri konulara göre parçalanmış tartışma forumu haline getirmişlerdir. Problem çözme sürecini aşağıdaki gibi tanımlamışlardır:

(A) öğretmen bir uygulamaya dayalı endişe veya problemi ortaya koyar;

(B) grup katılımcıları, öğretmenin problemini birden fazla perspektiften inceleyerek tanımlamasına ve temsil etmesine yardımcı olur, gerekirse problemi yeniden planlar ve sorunun neden oluştuğuna dair hipotezler üretir;

(C) grup üyeleri öğretmenin soruna yönelik olası stratejiler veya çözümler üretmesine yardımcı olur;

(D) grup üyeleri öğretmenin bir eylem planı hazırlamasına yardımcı olur; ve

(E) öğretmen eylem planını uygular ve planın uygulanması hakkında gruba izleme raporları sağlar.

DeWert ve diğerleri (2003), proje boyunca kullandıkları sorun çözme sistemi ile öğretmenlerin uygulama temelli kaygılarını açıklığa kavuşturmak ve çözmek için onların problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmuşlardır. Çevrimiçi iş birliği ve danışma amacıyla kurdukları grupta tartışılan konuların çeşitlerini ve mesleğe yeni başlayan öğretmenlere destek topluluğunun etkisini, üç veri kaynağı kullanarak incelemiştir. Bu çalışmanın verilerini; katılımcılar tarafından paylaşılan mesajlar, öğretmenlerle bireysel olarak yapılan mülakatlar ve katılımcıların çevrimiçi destek grubunun etkililiğini sıralaması istenen bir anket oluşturmuştur. DeWert ve diğerleri (2003), katılımcılar tarafından paylaşılan çevrimiçi mesajların içeriğini analiz etmek amacıyla

başlatıcı mesajları incelemişler ve bu mesajları içeriklerine göre sekiz kategoriye ayırmışlardır. Bu kategoriler; öğretmen olma algıları, sınıf yönetimi, özel gereksinimleri olan öğrenciler, teknik konular, politika, öğretim yaşantıları, yetişkinlerle çalışma ve öğretim programıdır. Başlatıcı mesajlara verilen cevapları analiz ettiklerinde ise; bilgileri paylaşma, tavsiye verme, topluluk hissini geliştirme, kişisel deneyimleri ilişkilendirme ve yansıtmaya teşvik etme üzere beş kategori oluşturmuşlardır. Öğretim üyelerinin çoğunlukla bilgi paylaştıklarını, acemi öğretmenlerin ise kişisel deneyimlerini konuyla ilişkilendirdiklerini gözlemlemişlerdir. Anket ve görüşme verilerini incelediklerinde ise bu uygulama sonucunda mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin yalnızlık duygularının azaldığını, duygusal destek hislerinde artış olduğunu, öğretme konusunda öz-yeterliklerinin arttığını, yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştiğini, öğretme isteklerinin arttığını ve problem çözme becerilerinin geliştiğini tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda mesleğin başlangıç yıllarında olan öğretmenlerin öğretme süreci ile ilgili farklı soru ve endişelerinin olduğunu ve bunları tartışmaya istekli olduklarını gözlemlemişlerdir. Öğretim üyelerinin ve öğretmenlerin yansıtmaya teşvik etmek yerine tavsiye vermesi nedeniyle acemi öğretmenlerin problem çözme sürecine katılımlarının olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir. Bu sebeple ortamda bir moderatörün olmasının ve bu süreci yönetmesinin yararlı olacağını belirtmişlerdir. Bu projenin sonuçlarında; bir çevrimiçi destek topluluğunun mesleğe yeni başlayan öğretmenlere sosyal, duygusal, uygulama ve mesleki destek sağlamanın etkili bir aracı olduğunu belirtmişler ve bu uygulamaların yaygınlaştırılmasını önermişlerdir. İş birliğine dayalı danışma ortamının mesleğe yeni başlayan öğretmenlere öğretim için gerekli olan ilişkisel, kişisel ve siyasi konulardaki anlayışlarını geliştirmeleri için bir öğrenme desteği sağladığını belirtmişlerdir.

Kelly ve Antonio (2016), yaptıkları çalışmada Sosyal İletişim Sitelerinde (SİS) gerçekleşen öğretmen akran desteğini incelemek amacıyla öğretmenlere sosyal paylaşım ağı olan Facebook aracılığıyla erişen destek çeşitlerini araştırmışlardır. Bu araştırmada, online öğretmen desteğinin ayırt edici özelliklerine değinmeyi ve sunulan destek çeşitlerinin belirlenmesinde SİS içindeki açık grupların çalışmalarını gözlemlemeyi amaçlamışlardır. SİS'deki yardımlaşma konusunda popülerliği ve öğretmenler tarafından yaygın kullanımından dolayı Facebook platformunu tercih etmişlerdir. Kelly ve Antonio (2016), online öğretmen desteğine rehberlik etmek amacıyla Facebook gruplarında görülen öğretmen desteğini iki aşamalı olarak incelemişlerdir. İlk aşamada büyük ve açık bir Facebook grubunda 12 haftalık bir süre boyunca öğretmenler arasındaki etkileşim ile sunulan yardımı belirlemek için incelemeler yapmışlar, ikinci aşama olarak bir yıl sonra birçok grupta bir haftalık periyotlar ile incelemeleri tekrarlayarak çalışmanın bulgularını oluşturmuşlardır. Analiz sürecinde 12 haftalık bir süre boyunca grup içindeki etkinlik

türlerinin nitel bir özetini oluşturmak için iki bağımsız değerlendirici tarafından yapılan yorumları ve mesajları saymış ve kodlamışlardır. Kullanıcıların grup içindeki yorumları ve yayınlarıyla desteğin gözlemlenmesini niteliksel tanımlamalar yoluyla gerçekleştirmişlerdir. Hakemlerarası güvenilirlik analizini Kappa istatistiğini kullanarak tüm yayın ve yorumlar üzerinde gerçekleştirmişler ve değerlendiriciler arasındaki tutarlılığı belirlemek için yayın ve yorumları her iki değerlendirici tarafından kodlamışlardır. Kappa istatistiğinin $\frac{1}{4}$ 0,71 olarak bulunması önemli bir uyuşma olduğunu göstermiştir (Landis ve Koch, 1977, akt., Kelly ve Antonio, 2016, s. 143). Yapılan kodlamalar ve nitel analizler sonucunda açık bir Facebook grubunun öğretmenlere sunduğu destek çeşitlerini 6 ayrı kategoride sunmuşlardır. Kategorileri oluştururken House'un (1981) sosyal destek kategorilerinden, Clarke ve diğerlerinin (2014) öğretmen iş birliği için tanımladığı rollerden ve araştırma bulgularından faydalanmışlardır. Kelly ve Antonio'nun 6 kategoride tanımladıkları online öğretmen desteği yöntemleri; (a) Geribildirim sağlama, (b) Uygulamaları modelleme, (c) Yansıma desteği sunma, (d) İlişkileri düzenleme, (e) Sosyalleşmeyi sağlama, (f) Uygulamaları destekleme şeklindedir.

1. *Geribildirim sağlama yöntemi*; öğretmenlerin birbirlerine uygulamaların "ne", "niçin" ve "nasıl" olduğu hakkında geribildirim vermeleri,
2. *Uygulamaları modelleme yöntemi*; öğretmenlerin bir konuyu nasıl öğreteceklerini şekillendirmek için kendilerinin ve başkalarının uygulamalarından sağladıkları açıklamalar yoluyla birbirlerinin fikirlerinden faydalanmaları,
3. *Yansıma desteği sunma yöntemi*; öğretmenlerin fikirlerini paylaşarak diğer öğretmenlerden dönütler istemesi, fikirlerini sunan öğretmenlere destekleyici açıklamalar sunulması, öneriler geliştirilmesi, paylaşılan strateji tavsiyelerinin ve ders hazırlığının onaylanması,
4. *İlişkileri düzenleme yöntemi*; öğretmenlerin iletişimi başlatmaları, diğer öğretmenlerle ilişkilerini sürdürmeleri ve yeni bağlantıları kolaylaştırmaları,
5. *Sosyalleşmeyi sağlama yöntemi*; Öğretmenlerin gelenekleri, ideolojileri ve meslek alışkanlıklarını koruması,
6. *Uygulamaları destekleme yöntemi*; öğretmenlerin günlük sorunlarda ve çalışmak için faydalı yollar bulmada birbirlerine yardımcı olması, birbirlerinin fikirlerini desteklemesi şeklinde açıklanmaktadır.

Kelly ve Antonio (2016), bu çalışmanın sonucunda; öğretmenlerin açık SİS gruplarını eğitici yollarla birbirlerini destekleme, kaynak paylaşımı ve eğitici tavsiyelerle birbirlerini yanıtlama amaçlarıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat buna karşılık, sonuçlarda uygulama üzerinde yansımalar için online desteğin, uygulamaların

modellenmesi ve uygulamalar hakkındaki geribildirim sınırlı olduğunu görmüşlerdir. Ulaştıkları bulgularda incelenen açık Facebook grubundaki öğretmenlerin birbirlerine destek istemekten çekindiklerini gözlemlemiştir. Çoğu durumda, bir kullanıcı topluluktan bir şeyler istediğinde topluluğun destekleyici yanıtlar verdiğini fakat buna rağmen incelenen gruplarda, üyelerin tipik olarak öğretim uygulamasına ilişkin sorular sormadıklarını ve grubun sadece birkaç üyesinin tartışmayı başlatma görevi üstlendiklerini gözlemlemiştir. Bu durumun büyük, açık ve online gruplarda sürmekte olan ilişkilerde kararlılık, gizlilik ve güvenin eksikliği nedeniyle olabileceğini belirtmişlerdir. Kelly ve Antonio (2016), grup üyelerinin bu nitelikteki soruları sormaya yönelmesi halinde öğretim uygulamalarına yönelik faydalı bir desteğin oluşabileceğini önermektedirler. SİS'lerde "gizli takipçi" olan grup üyelerinin de bilgi değişiminden faydalanabildikleri için destekleyici paylaşımlardan faydalanabileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlere, öğretmenlik uygulamalarını geliştirmek için diğer öğretmenlerden kaynak sağlamak amacıyla nasıl iletişim kurabilecekleri konusunda becerilerin öğretilmesini ve soru sorma isteğinin teşvik edilmesini önermektedirler. Bulgular sonucunda sosyal paylaşım sitelerindeki büyük ve açık grupların öğretmenler için eğitici tavsiyelerin faydalı bir kaynağı olabileceğini fakat bu grupların nadiren öğretmenlik uygulamaları hakkında dönütler sunan ya da fikirlerin paylaşıldığı bir yer olduğu fikrine ulaşmışlardır. Büyük ve açık Facebook grubunun kendi üyeleri tarafından kullanılmaya devam edilmesini, bu online gruplar içerisinde öğretmenlerin birbirlerinin ihtiyaçlarını karşıladıkları şeklinde yorumlamışlardır.

Keleş (2018) yaptığı çalışmada, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Topluluk Hizmetleri Uygulamaları (THU) dersi için Facebook'ta (FB) oluşturulmuş bir çevrimiçi öğrenme topluluğunu incelemiştir. THU dersinde gerçekleşen öğretim sürecinin yansımalarını araştırmak için çalışmanın analizinde FB grubu paylaşımlarını ve öğretmen aday görüşlerini incelemiştir. Çalışmasını, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Öğretmenliği programına kayıtlı öğretmen adayları ile yürütmüştür. Çalışmasını 92 öğretmen adayıyla yaptığı bir durum çalışması olarak incelemiş ve FB grubunu öğrencilerin haftalık tartışma konularını, sosyal etkinliklerini ve toplum hizmeti projelerini 12 hafta boyunca paylaştığı dersin ana öğelerinden biri olarak kullanmıştır. Haftalık tartışma konularını, öğretmen adaylarının farklı toplumsal grupları ve sorunlarını düşündürmeyi sağlayacak şekilde seçmiştir. Öğretmen adayları sadece sorulara cevap vermekle kalmayıp, aynı zamanda bu konulardaki görüşlerini de belirtmişlerdir. Tartışmalar sırasında öğrencilerin metin, fotoğraf ve diğer paylaşımları kullanmasına izin vermiştir. FB grubunda paylaşılan çalışma verilerini FB grubunun öğrenme ortamındaki ekran görüntülerinin analizi yoluyla toplamıştır. Çalışmada ayrıca, öğretmen adaylarının düşündüklerinin özünü öğrenmek ve sonuçlarla ilgili daha kapsamlı bir tablo sunmak için

anketler kullanmıştır. Bu amaçla araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere iki ayrı anket uygulamıştır. Başlangıç anketini, çalışma grubunun demografik özelliklerini, grubun genel olarak internet kullanımını ve özellikle FB'yi değerlendirmek için çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşacak şekilde uygulamıştır. Bu ankette, öğretmen adaylarının İnternet'e nasıl eriştikleri veya FB kullanıcılarının siteye kaç saat harcadıkları gibi genel bilgileri sormuştur. Dönem sonunda, öğretmen adaylarına THU dersinde FB kullanma süreci hakkındaki görüşlerini almak için çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular içeren bir başka anket uygulamıştır. İkinci anket, öğretmen adaylarının THU dersi için oluşturulan FB grubunun kullanım sıklığını, kullanıma nedenlerini ve öğretmen adaylarının gruptaki deneyimlerini araştırmıştır. İlk anket yoluyla toplanan demografik veriler, İnternet'e erişim ve FB'de harcanan saat gibi verileri frekans ve yüzdeler şeklinde sunmuştur. İkinci ankette elde edilen bazı verileri frekanslar yoluyla, çoğunu ise içerik analizi yöntemi ile oluşturmuştur. Araştırmanın nitel verilerini temalar, kodlar ve alıntılar şeklinde, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular aracılığıyla topladığı nicel verileri ise frekanslarla ve yüzdelerle sunmuştur. Çalışma, bulgularını 'Araştırma Topluluğu' (AT) çerçevesinde yorumlamaya çalışmıştır. Keleş (2018), yaptığı nitel ve nicel analiz sonuçlarını 5 tema altında sunmuştur; (a) Sosyal Konulara Bakış, (b) Öğrenme Ortamı, (c) Bilgi, (d) Dersi Takip Etme Kolaylığı ve (e) Etkileşim. Keleş (2018), bu araştırmanın sonucunda FB grubu ortamında sosyal, bilişsel ve öğrenme varlığının oluştuğunu gözlemlemiştir. Araştırma sonucunda FB'nin hem öğretmenler hem de öğrenciler için öğretim sürecini desteklediği ve öğretme sürecinde sorumlulukların paylaşılmasını sağladığı belirtilmiştir. Bununla birlikte FB'nin iletişim ve sosyalleşme özellikleri sayesinde sosyal medya aracılığıyla oluşturulan öğrenme gruplarının sosyal varlığa katkıda bulunduğunu gözlemlemiştir. FB üzerinden uygulanan çalışmaların öğretmen adayları arasında sosyal duyarlılığın ve farkındalığın artmasına katkıda bulunduğunu, bunun dışında düşük kalitedeki paylaşımların ve FB grubundaki ilgisiz tartışmaların öğrenme ortamı üzerinde olumsuz etkiler yarattığını belirtmişlerdir. THU dersi için oluşturulan FB grubunda yüksek sayıda katılımcının bulunmasını araştırma sürecini zorlaştıran bir unsur olarak betimlemiştir. Aragon (2003), çevrimiçi öğrenme toplulukları için ideal katılımcı sayısının 20-30 arasında olduğunu belirtmektedir (akt., Keleş, 2018, s. 220). Katılımcı sayısını fazla tutarak araştırmanın zenginleştirilmesini amaçlayan Keleş (2018), sonuç olarak üye sayısındaki fazlalığın öğretim sürecine zarar verdiğini belirtmiştir. Bu çalışmayı yürüten araştırmacı, literatürde belirtilen bu hususları dikkate alarak FZG uygulamasına katılacak öğretmenlerin sayısını 20-25 arası olarak planlamıştır. Keleş ayrıca SİS gruplarındaki üyeleri "pasif gözlemciler" ve "aktif katılımcılar" olarak sınıflandırmak için sürece katılan üyelerin analiz edilmesi gerektiğini önermiştir. Bu önerileri değerlendiren araştırmacı, FZG

uygulamasının analiz sürecinde pasif gözlemcileri belirleyerek analiz sürecine dahil etmemiştir.

Bexheti ve diğerleri (2014), öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinde bir araç olarak sosyal medya kullanımlarını incelemiştir. Güney Doğu Avrupa Üniversitesinin (South East European University) çeşitli fakültelerini alan yazına dayalı olarak inceledikleri çalışmada tüm fakültelerdeki eğitim kadrosunu temsil eden bir örneklem belirleyerek sosyal medya kullanımında farkındalık düzeylerini ve deneyimlerini incelemenin yanı sıra sosyal medya uygulamalarının öğretim sürecinin bir parçası olarak eklenmesinin sunacağı fırsatları ve önemini incelemiştir. Yaptıkları incelemeler sonucunda öğretmenlerin öğretim amacıyla sosyal medyayı birçok yönden kullandıklarını ortaya çıkarmıştır. Sınıf içinde en fazla kullanılan sosyal medya öğesinin online video olduğunu belirlemiştir. Öğretmenlerin %23'ünün sosyal medyayı ders ödevlerinin bir parçası olarak gördüğünü ve öğrencilerin okuması için paylaşımlarda bulunduğunu belirtmişlerdir. %18'inin öğrencilerin sosyal medya üzerinden gönderilenler için yorum yapmasını amaçladığını, toplamda öğretmenlerin %52'sinin dersin bazı yönlerinde öğretim amaçlı sosyal medyayı kullandıkları belirlemiştir. Öğretmenleri sınıf içinde sosyal medya kullanımında en çok endişelendiren öğrencilerin gönderdiklerinin doğruluğu ve gizliliği hususu olmuştur. Öğretimde sosyal medya kullanımını engelleyici birçok olumsuz yorum olsa da öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinin geliştirilmesi için sosyal medya kullanımını önemli ve değerli bulduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlere eğitimde olumlu bir değişim için sosyal medyanın kullanımının gücü sorulduğunda %70'den fazlasının katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum cevaplarını verdiklerini, %68'inin işbirlikçi öğrenme için sosyal medyanın faydalı olabileceğini düşündüklerini gözlemlemiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin hemen hemen hepsinin sosyal medya kullanımının farkında olduğunu; sosyal medyanın öğretmenlere bilgiyi bulma, oluşturma, paylaşma ve öğrenme yolları sunduğunu ve öğretmenleri geliştirdiğini, öğretmenlerin birbirleri ile iş birliği içerisinde çalışmalarını sağladığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin sosyal medya kullanımını eğitim ve öğretimin geliştirilmesi için çok büyük bir araç olarak gördükleri, sosyal medyanın özellikleri hakkında ve sınıflarda nasıl kullanılacağı üzerinde düşünmenin önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sosyal medyada kişisel kullanım için en çok kullanılan sitenin Facebook olduğunu fakat öğretim için kullanılan sosyal medyanın %50'sini online videoların oluşturduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin sosyal medya kullanımında en temel kaygılarının gizlilik ve dürüstlük olduğunu, %70'den fazlasının öğrenci ödevlerinin dürüstlüğünden, %60'dan fazlasının da gizlilik konusunda endişe duyduğunu belirlemiştir. Bu endişelere rağmen öğretmenlerin sosyal medyanın yararlı olduğuna inandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Surette ve Johnson (2015), çalışmalarında çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretmen mesleki gelişiminin kritik özelliklerini kolaylaştırma yeteneğini incelemişlerdir. Desimone (2009) öğretmen mesleki gelişiminin kritik özelliklerini; içeriğe odaklanma, aktif öğrenme, tutarlılık, süre ve toplu katılım olarak tanımlamıştır (akt., Surette ve Johnson, 2015, s. 260) ve bu çalışma mesleki gelişimin kritik özelliklerini bu kavramlar çerçevesinde incelemiştir. Bu çalışmada online bir ortamda bulunan ve öğretmen mesleki gelişim programlarına odaklanan 20 deneysel çalışmayı inceleyerek bu çalışmaların bulgularını sentezlemeyi amaçlamışlardır. İncelenen 20 adet çalışmayı 2000 ve 2012 yılları arasında yayınlanmış hakemli bilimsel makalelerden seçmişlerdir. Bulguları, içeriğe odaklanma, aktif öğrenme, tutarlılık, süre ve toplu katılım olarak tanımlanan öğretmen mesleki gelişiminin kritik özelliklerini kolaylaştıracak bir çevrimiçi çevrenin yeteneği üzerinde yoğunlaşan geniş bir araştırma teması ile oluşturmuşlardır. Bu çalışmanın bulgularında çevrimiçi mesleki gelişim programlarının *içeriğe odaklanmayı* ve *aktif öğrenmeyi* anlamlı bir şekilde bütünleştirdiğini ortaya koymuşlardır. Online gruplara üye olan öğretmenlerin, sanal ortamdaki diğer kişileri kavramaya odaklanan öğrenci merkezli etkinlikleri aracılığıyla alanları ile ilgili içerik bilgilerini yapılandırıp düzeltme fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir. Online ortamlar genellikle politikalardan, değerlendirmelerden ve ihtiyaçlardan kopuk olduğundan mesleki gelişimin çevrimiçi verilmesi son zamanlarda yeni yeni gündeme gelen bir alandır. Bu nedenle *tutarlılığı* özel veya dolaylı olarak ele alan hiçbir çalışmaya rastlamamışlardır. Online mesleki gelişim *süresinin* katılımının hızına bağlı olduğunu belirtmişlerdir. *Toplu katılımın*, çevrimiçi mesleki gelişim programlarında gözlemlenen bir alan olduğunu çünkü birçok programda bireysel katılım yerine topluluk tarafından kullanılan bir alan olduğunu gözlemlemişlerdir. Çoğunlukla toplulukların benzer içerik alanlarındaki öğretmenlerle çevrimiçi olarak oluşturulduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak birçok çalışmada çevrimiçi ortamın öğretmenlerin mesleki gelişim kritik özelliklerinden aktif öğrenme, toplu katılım ve içerik odaklı öğrenme faaliyetlerine katılma açısından katkı sağladığını gözlemlemişlerdir. Buna ek olarak inceledikleri çalışmalar sonucunda çevrimiçi öğretmen mesleki gelişimi için tutarlılığın ve sürenin kritik özelliklerini destekleme becerisini inceleyen deneysel çalışmaların eksikliğini ortaya koymuşlardır.

Biçen ve Uzunboylu (2013), ilk ve ortaöğretimde görev yapmakta olan Facebook kullanıcısı 35 öğretmen ile yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin online öğrenme ortamları hakkındaki düşüncelerini ve Facebook'un eğitsel bağlamda kullanılmasının öğretmenlerin sosyal ağlar ile ilgili algıları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Deneysel desene göre yaptıkları bu çalışmayı 6 hafta boyunca toplam 30 saat süreyle gerçekleştirmişlerdir. Verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen, "Öğretmenlerin Eğitimde Facebook Hakkındaki Görüşleri" olarak adlandırdıkları beşli likert türünde bir ölçek aracılığı ile

toplamlarıdır. Araştırma verilerini topladıkları bu ölçeği, çalışmanın başında ve sonunda olmak üzere iki kere uygulamışlardır. Yapılan bu çalışma sonucunda Facebook'un eğitsel bağlamda kullanılmasıyla öğretmenlerin fikirlerinde olumlu yönde bir değişim gözlemlendiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenler, sanal bir ortam olan Facebook ortamının sınıfta yapılması mümkün olmayan bazı aktiviteleri gerçekleştirme konusunda kendilerine yardımcı olduğunu, sosyal ağların eğitimde kullanılmasıyla öğrencilerin öğrenme becerilerinde ve grup çalışma yeteneklerinde gelişme yaşandığını düşünmektedir. Öğretmenler ve öğrenciler, sosyal ağların içerdiği farklı türden materyaller sayesinde zengin ve birlikte öğrenme fırsatlarına ulaşmaktadır. Facebook ortamı öğretmenlerin ve öğrencilerin materyallere kolaylıkla ulaşabildiği, diğerlerinin fikir ve çalışmalarını gözlemleyebildiği, birlikte çalışabildiği bir ortam olarak görülmektedir. Araştırma sürecinde Facebook'un eğitsel bağlamda kullanımı ile öğretmenlerin bu ağlara yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir.

2. 3. Literatür Taramasının Sonucu

Literatüre bakıldığında eğitim-öğretim amacıyla sosyal medya kullanımına yönelik çalışmaların büyük çoğunluğunda öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitim sürecinde sosyal medya kullanımına yönelik görüşleri ve eğitim sürecinde sosyal medya kullanımının sonuçları incelenmiştir (Bexheti vd., 2014; Ekici ve Kıyıcı, 2012; Keleş, 2018; Kilis vd., 2014; Richit ve Muskilin, 2016; Sarsar, Başbay ve Başbay, 2015; Toğay, Akdur, Yetişken ve Bilici, 2013). Bazı çalışmalarda ise çevrimiçi ortamların öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıları araştırılmıştır (Alemdağ, 2015; Beach, 2017; Surrette ve Johnson, 2015). Birçok çalışmada çevrimiçi ortamın öğretmenlerin mesleki gelişim kritik özelliklerinden aktif öğrenme, toplu katılım ve içerik odaklı öğrenme faaliyetlerine katılma açısından katkı sağladığı, matematik öğretmenlerinin bir arada bulunduğu online topluluklar aracılığıyla bu topluluklara üye olan öğretmenlerin alanları ile ilgili içerik bilgilerini yapılandırıp düzeltme fırsatı buldukları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra yurt dışında yapılan bazı çalışmalarda öğretmenlere online ortamlarda sağlanan destek çeşitleri incelenmiştir (DeWert vd., 2003; Kelly ve Antonio, 2016). Bu çalışmalarda öğretmenlerin online topluluklar sayesinde, uygulama ve ders planı hazırlama konusunda bilgilendirme desteğine ulaştığı, bu gruptan aldıkları anlık dönütler sayesinde değerlendirme desteğine ulaştığı, zaman ve mekan sınırı olmaksızın diğer öğretmenlerle iş birliği imkanına sahip olmanın duygusal destek sağladığı gözlemlenmiştir.

Ülkemizde ve dünyada yapılan araştırmalara bakıldığında görevdeki öğretmenlerin sosyal medyayı iş birliği ve mesleki gelişim amacıyla kullanımına yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Özellikle matematik öğretimi adına yapılan

Çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Mesleğin ilk yıllarında bulunan matematik ğretmenlerinin sosyal medya aracılığıyla kurdukları iş birliği ortamının mesleki gelişimlerine katkılarını inceleyen bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



3. YÖNTEM

Yapılan çalışmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, pilot çalışma, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3. 1. Araştırma Modeli

Uygulayıcının aynı zamanda araştırmacı olacağı bu çalışmada bir ortaokul matematik öğretmenin oluşturduğu FZG uygulamasının öğretmenlere sunduğu destek çeşitleri, kendisinin ve gruba katılan öğretmenlerin matematiği öğretme bilgisi ve mesleki gelişimine olan katkısı incelenecektir. Araştırmacı yaptığı uygulama sürecinde grupta tartışılan ve paylaşılan konuları, kendi sınıf ortamındaki gözlemlerini ve kendisinde gözlemlediği mesleki gelişimi analiz ederek araştırmacı günlüklerinde değerlendirmiş ve uygulama sürecini bu değerlendirmeler yoluyla düzenlemeye ve daha yararlı hale getirmeye çalışmıştır. Araştırmacı ortaokul matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimini amaçladığı bu çalışma örneği ile elde edeceği mesleki gelişim fırsatlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu nedenle araştırmanın doğasına uygun olması açısından bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından olan durum (örnek olay) çalışması deseninin kullanılmasına karar verilmiştir.

Durum çalışmasında amaç belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır. Durum çalışmalarında bir birey, bir grup, bir kurum veya bir ortam çalışılacak durumlara örnek oluşturabilir. "Nitel durum çalışmasının en temel özelliği bir ya da birkaç durumun derinlemesine araştırılmasıdır. Bir duruma ilişkin etkenler (ortam, bireyler, olaylar, süreçler, vb.) bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır" (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 83). Bu çalışmada araştırmacının sosyal medya ortamında oluşturduğu FZG uygulamasının hem araştırmacının kendi mesleki yaşantısına katkısı hem de meslektaşları ile yaptığı paylaşımlara dair sonuçlar birden fazla veri toplama yöntemi ile derinlemesine incelenmeye çalışılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013, s. 83), nitel durum çalışmalarında genellikle birden fazla veri toplama yöntemi kullanılarak; bu şekilde zengin ve birbirini destekleyebilecek veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılmasını; ayrıca bir durumda meydana gelen değişimleri ve süreçleri anlamak için bu durumların uzun dönemli çalışılmasının gerekebileceğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada araştırmacı, araştırma problemini belirledikten sonra FZG uygulamasını başlatarak uygulama süreci boyunca verilerini toplamıştır. FZG uygulaması süreçteki verilere dayalı daha anlamlı sonuçlar elde etmek amacıyla 2017-2018 eğitim-öğretim yılının güz dönemini kapsayacak şekilde 3 aylık uygulama süreci olarak planlanmıştır. Araştırma sürecinin başlatılmasındaki amaç, mesleğin başlangıç yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin web 2.0 araçlarından olan Facebook ortamında kurdukları iş birliği ile ne tür destek çeşitlerine ulaştıklarını ve bu uygulamanın araştırmacının ve katılımcıların mesleki gelişimine nasıl yansıdığını belirlemektir. Bunun için araştırmacı FZG'de yapılan paylaşımları Lightshot ekran alıntısı aracını kullanarak kaydedip, aynı gün gruptaki paylaşımları ve kendi ders gözlemlerini değerlendirdiği günlüklerini oluşturmuştur. Araştırmacı uygulama süresince yapılan paylaşımların ve tartışmaların özellikle matematiği öğretme bilgilerini geliştirmeye yönelik içeriğe sahip olmasını, bununla birlikte araştırmacı günlüklerinde sınıf içi etkileşimlerini ve FZG paylaşımlarını bu kapsamda değerlendirmeyi planlamaktadır.

Uygulama süreci boyunca araştırmacı her gün düzenli olarak grupta fikir alışverişini başlatmaya yönelik ilk gönderiyi paylaşmıştır. Araştırmacı, ilk gönderilerde öncelikle o gün kendi dersindeki deneyimlerinden kısaca bahsetmiş ve sonrasında diğer katılımcı öğretmenlerin o günkü derslerinde yaptıkları uygulamaları ve ders sürecindeki öğrenci gözlemlerini sorgulamıştır. Bunun dışında bir sonraki ders işlenecek konu ile ilgili ders planları sorgulanmıştır. FZG'ye üye öğretmenler fırsat buldukları zaman diliminde bu ilk gönderi altında o günkü ders gözlemleri ve derste yapılan uygulamalar hakkında paylaşımlarda bulunmuşlardır. İlk gönderiler katılımın daha fazla olması amacıyla hafta içi mesai bitiminden sonra başlatılmıştır. Hafta sonu ise o hafta uygulanması düşünülen ders planları konusunda fikir alışverişi yapılmıştır.

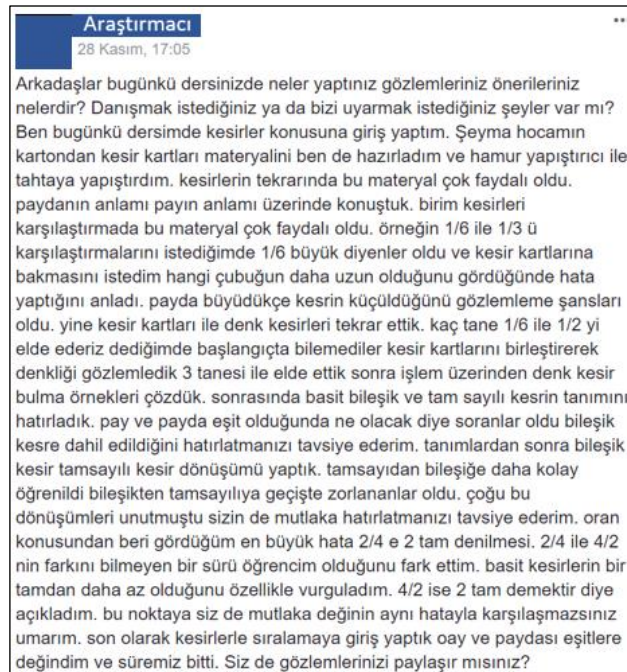
Uygulamanın ilk haftalarında araştırmacı tarafından paylaşılan gönderiler tek bir kazanımla ilgili iken (Şekil 4) ilerleyen haftalarda öğretmenlerin konularda ilerleme hızının farklılık göstermesi aynı haftada farklı kazanımların tartışılmasını gerekli kılmış ve ilk gönderiler tek bir kazanımın öğretimini sorgulamak yerine, her öğretmenin o günkü uygulaması ve bir sonraki gün için yapmış olduğu ders planı sorgulanmıştır (Şekli 5 ve 6).



Şekil 4. Kazanım üzerinde tartışma



Şekil 5. Günlük gözlemler üzerinde tartışma



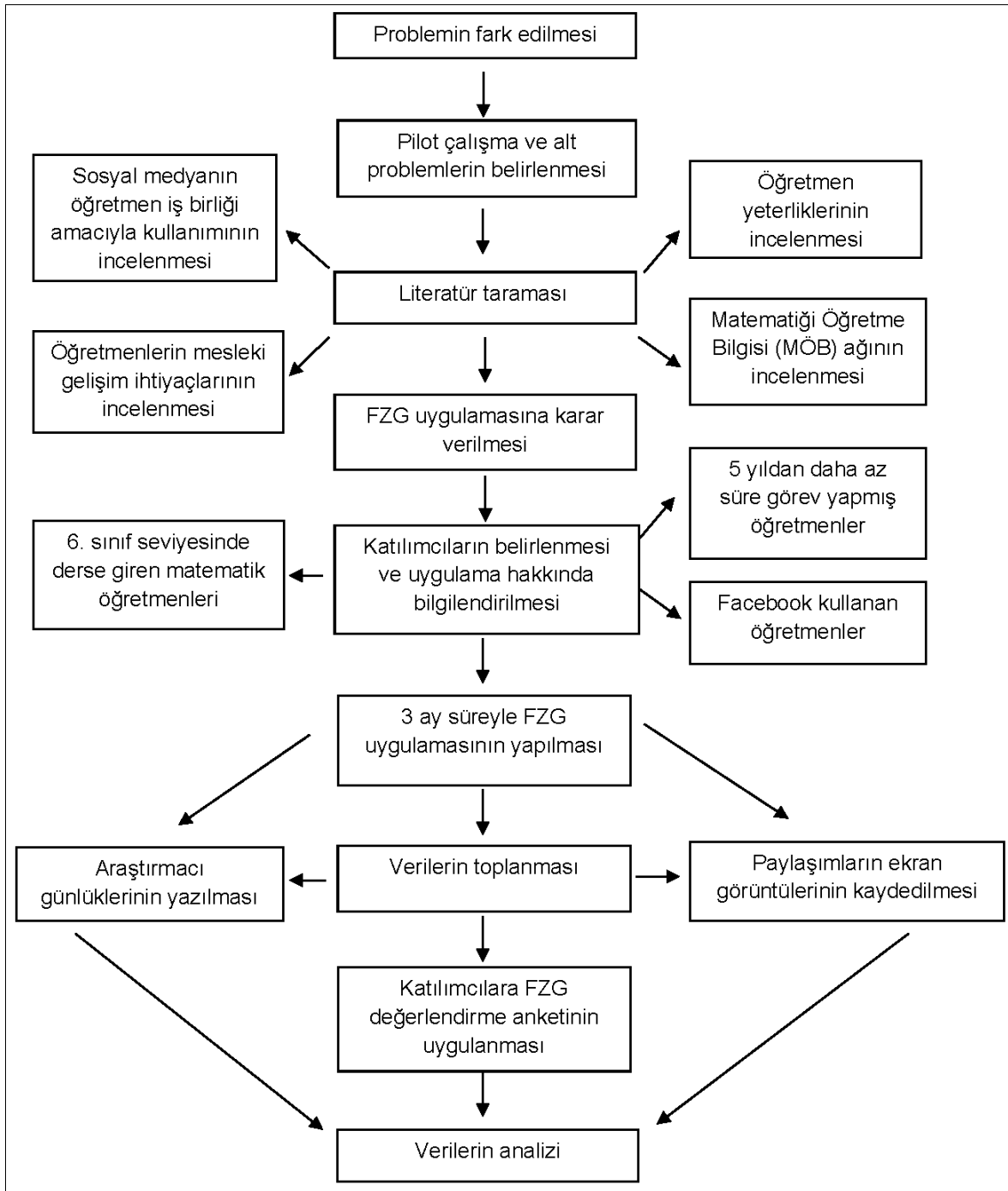
Şekil 6. Araştırmacının günlük ders gözlemleri

Uygulama sürecinde paylaşım içeriğinin belirlenmesinde matematiği öğretme bilgisi bileşenleri dikkate alınmıştır. Öğrenciyi tanıma bileşeni kapsamında öğrencilerde gözlemlenen kavram yanılgıları, öğrencilerin zorluk yaşadığı durumlar ve zorluk yaşama sebepleri, öğrencilerin en sık yaptığı hatalar, öğrencilerden gelebilecek sorular ve yorumlar sorgulanmış, araştırmacı tarafından paylaşımların bu yönde ilerletilmesine gayret edilmiştir. Dersin planlanması ve konunun sunuluşu kapsamında öğretmenlerin derslerinde kullanmayı planladıkları ilk örnekler, analogiler, açıklamalar, materyaller, etkinlikler ve öğretici oyunlar sorgulanmış ve bu yönde yapılan paylaşımlar olumlu yorumlarla desteklenerek teşvik edilmiştir. Uygulama sürecinde paylaşılan öneriler hem araştırmacı tarafından hem de gruptaki diğer öğretmenler tarafından değerlendirilmiş olumlu ve olumsuz yönleri dikkate alınarak her öğretmen kendi ders planında beğendiği uygulamalara yer vermiştir. Bunun yanı sıra konunun öğretimi sırasında kullanılmış olan veya kullanılması planlanan özel öğretim yöntem ve stratejileri FZG'ye üye öğretmenlerle fikir alışverişi yapılarak değerlendirilmiş, hangi yöntemlerin öğrenciler tarafından daha çok tercih edildiği, hangi yöntemlerin öğretiminin daha kolay olduğu, hangi yöntemin kavramsal öğrenmeyi sağlama noktasında daha faydalı olacağı gibi tartışmalara yer verilmiştir. Örneğin bir doğal sayının asal çarpanlarını bulma konusunda bazı öğretmenler algoritma yönteminin bazıları ise çarpan ağacı yönteminin öğrenciler tarafından daha kolay kavrandığını belirtmiştir. Bunun yanı sıra tam sayılı kesirlerle çıkarma işleminin öğretiminde *bileşiğe çevirme yöntemi* yerine *bir tam bozma* yönteminin işlemsel öğrenmeye daha fazla katkı sağlayacağını düşünen öğretmenler fikirlerini sunmuştur. Ders sonrasında ders sürecini değerlendirme amacıyla paylaşılan gönderilerde hangi kazanımların kazanıldığı, hangi konularda eksikliklerin gözlemlendiği, müfredat sıralamasının nasıl olması gerektiği, sınavlarda ve ödevlerde öğrencilerin eksik kaldığı gözlemlenen durumlar belirtilmiş ve bir sonraki adımda neler yapılabileceği konusunda öğretmen iş birliği yapılarak çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Örneğin birçok öğretmen bir doğal sayının çarpanlarını bulurken ikili çarpan yönteminin kullanımında öğrencilerin çarpanların tamamını bulmada zorluk yaşadığını belirtmiş, bölünebilme kurallarını çarpanlar konusundan sonra öğrenecek olan öğrencilerin çarpanları tahmin etmede zorluk yaşadığı bu sebeple bölünebilme kuralları konusunun müfredatta çarpan bulma konusundan önce öğretilmesinin daha faydalı olacağı önerilmiştir. Sıralamada değişiklik yapan öğretmenlerin olumlu sonuçlar aldığı gözlemlenmiştir. Farklı bir örnek verecek olursak deneme sınavları ve yazılılar sonrasında birçok öğretmen kat ve oran problemlerinde öğrencilerin zorluk yaşadığını bu konuda eksiklik gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Bu çeşit problemlerin çözümünde çubuk, kutu gibi somut örnekler kullanılması fikri önerilmiştir.

Araştırmacı FZG uygulamasını 13 hafta boyunca devam ettirmiş ve uygulama süreci boyunca 6. Sınıf seviyesinde toplamda 91 saat ders vermiştir. Uygulamayla birlikte yürüttüğü veri toplama ve çözümlene sürecinde ise her günün sonunda o gün yapılan tüm paylaşımları ekran alıntısı aracı ile kayıt altına alarak hem gruptaki paylaşımlar ve yapılan fikir alışverişi sonucunda uygulamanın mesleki gelişimi üzerindeki etkilerini hem de kendi ders gözlemlerinin analizini araştırmacı günlüklerine not etmiştir. Örneğin grupta dersin sunuluşu ile ilgili beğendiği analogileri (*asal sayılar konusunda kuş benzetmesi, dağılma ve ortak çarpan parantezine alma konusunda ev sahibi-misafir benzetmesi vb.*), etkinlikleri (*bilgi yarışması etkinliği, asal sayılar boyama etkinliği vb.*), somut modelleme örneklerini (*Kesirlerle çarpma işlemi kağıt katlama yaparak modelleme vb.*), öğretici oyunları (*ondalık gösterim- kesir gösterimi eşleştirme oyunu, bölünebilme kurallarını uygulamaya yönelik oyunlar, vb.*), öğretimde kullanılacak yöntemleri (*bir bütünü kesir ile çarpma kuralını öğretirken çarpmanın tekrarlı toplama anlamına vurgu yapmak, bölünebilme kurallarını öğretirken son rakamına bakılanlar, rakamları toplamına bakılanlar şeklinde kuralları gruplayarak öğretmek, vb.*) araştırmacı günlüklerinde değerlendirerek kendi ders planında kullanabileceği önerileri not etmiştir. Bunun yanı sıra birden fazla önerinin sunulduğu kazanımlarda her önerinin olumlu ve olumsuz durumlarını değerlendirerek içlerinden en faydalı olanı günlüklerinde belirlemeye çalışmıştır. Oyun ve etkinlik önerileri dışında matematiksel kavramların öğretiminde ve ders kitabında bulunan tanımların yetersiz kaldığı durumlarda FZG öğretmenleri fikir alışverişi yapmış, araştırmacı grupta yapılan yorumları günlüklerinde daha ayrıntılı değerlendirerek bazı öğretimsel kararlar almıştır. Örneğin 6. Sınıf matematik ders kitabında yer alan açı tanımı: “Başlangıç noktaları ortak olan iki ışın arasında kalan bölgeye açı denir.” şeklindedir. Araştırmacı, bir öğrencisinden gelen “Doğru parçaları arasında ışın oluşmaz mı?” sorusunu grupta paylaşmış ve başka bir öğretmenin doğru parçaları ile oluşturduğu açının öğrenciler tarafından “Işın değil açı olmaz” şeklinde değerlendirildiği görülmüştür. FZG uygulamasında paylaşılan bu gözlemleri araştırmacı, günlüklerinde değerlendirmiş ve açı tanımını açıklarken ışın, doğru ve doğru parçası arasında ilişkilendirme yapmadığını fark etmiştir. Bir sonraki dersinde eksiklikleri gidermeye yönelik açıklamalar yapmıştır.

Veri toplama süreci 13 haftalık uygulama sonunda tamamlanmış ve daha sonra katılımcı öğretmenlere FZG uygulaması ile ilgili görüşlerini almak amacıyla anket uygulanmıştır. Durum çalışmasında veri toplama yöntemlerinin çeşitlilik göstermesi önem arz etmektedir. Araştırmacı FZG uygulamasında yapılan tartışmaların ekran alıntılarında, araştırmacı günlüklerinden ve katılımcılara uygulanan anketlerden toplanan verileri içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Veri toplama sürecinde ve sonrasında elde edilen bulgular gözden geçirilerek uygulamayı iyileştirme ve geliştirme hedeflerine yönelik

atılacak adımlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacı, uygulama süreci boyunca günlüklerinde fark ettiği olumlu ve olumsuz durumlardan yola çıkarak, hem FZG'deki paylaşımların daha faydalı olabilmesi adına grup yöneticisi olarak yönlendirici sorular geliştirip tartışma ortamını daha iyi yönetmeye çalışmış hem de ders planlarını düzenleyerek derslerini daha verimli işlemesini sağlayacak düzenlemeler yapmıştır.



Şekil 7. Araştırmanın aşamaları

3. 2. Çalışma Grubu

Çalışma Grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar; iletişimde sürekliliği daha kolay sağlamak amacıyla araştırmacının araştırma öncesinde sosyal çevresinde bulunan öğretmenlerden seçilmiştir. Örnek olayı oluşturan araştırmacı ve diğer katılımcı öğretmenler çalışma grubunun amacına uygun olarak meslekte 5 yıldan daha az süre görev yapmış olan acemi öğretmenlerden seçilmiştir. Bu çalışmada acemi öğretmenlerin kurduğu iş birliği ortamı ile faydalandıkları durumların ve ulaştıkları destek çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneyimli öğretmenlerin bulunduğu çalışmalarda acemi öğretmenlerin danışan, deneyimli öğretmenlerin mentor konumunda olduğu görülmüş (DeWert, 2003; Alemdağ, 2015) ve acemi öğretmenlerin iş birliği yoluyla birbirlerine sunduğu katkıları belirlemeyi hedefleyen bu çalışmaya deneyimli öğretmenler dahil edilmemiştir.

Çalışma boyunca paylaşımda bulunmayan 7 üye değerlendirmeye alınmamıştır. Katılımcılar, MEB'e bağlı olarak görev yapan 22 öğretmenden oluşmaktadır. Çalışma grubu 19 bayan 3 erkek öğretmenden oluşmaktadır. Çalışma içerisinde bu öğretmenlerin gerçek isimleri kullanılmamış olup takma adlara yer verilmiştir. Tablo 1'de FZG uygulamasına katılan öğretmenlere ait bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Kişisel Bilgiler

	Seçenekler	N
Cinsiyet	Kadın	19
	Erkek	3
Mesleki Deneyim	0,5 yıl	1
	2 yıl	2
	2,5 yıl	3
	3 yıl	3
	3,5 yıl	8
	4,5 yıl	5
	Görev Yapılan İller	Rize
Trabzon		3
Isparta		2
Gümüşhane		2
İstanbul		1
Artvin		1
Sakarya		1
Giresun		1
Bayburt		1

Tablo1'in devamı

	Seçenekler	N
Görev Yapılan İller	Samsun	1
	Sivas	1
	Gaziantep	1
Mezun Olunan Üniversiteler	Hacettepe Üniversitesi	7
	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	4
	Karadeniz Teknik Üniversitesi	2
	Atatürk Üniversitesi	2
	Gazi Üniversitesi	2
	Kocaeli Üniversitesi	1
	İstanbul Üniversitesi	1
	Kastamonu Üniversitesi	1
	Başkent Üniversitesi	1
	İnönü Üniversitesi	1
Yüksek Lisans Eğitimi Alma Durumu	Evet	9
	Hayır	13

Çalışma grubundaki öğretmenlerin farklı il ve ilçelerde görev yapıyor olmasına, farklı hizmet yıllarının bulunmasına, farklı üniversitelerden mezun olmuş olmalarına özen gösterilmiştir. Katılımcıların görev yaptığı iller çoğunlukla Karadeniz Bölgesinde olmakla birlikte çeşitlilik göstermektedir.

3. 3. Araştırmacının Rolü

Bu çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı, uygulama sürecine başladığında 3,5 yıllık öğretmenlik deneyimi olan ve aynı zamanda matematik eğitimi dalında yüksek lisans eğitimi alan bir ortaokul matematik öğretmenidir. Uygulama süresince araştırmacı hem katılımcı hem de moderatör rolünü üstlenmiştir. Her gün düzenli olarak grupta fikir alışverişini başlatmaya yönelik ilk gönderiyi paylaşmıştır. Uygulamanın tüm aşamalarında aktif olarak rol almış ve tartışma ortamını yönetmeye çalışmıştır. Araştırmacı, ilk haftalarda tartışmayı başlatan ilk gönderiyi tek bir kazanıma yönelik paylaşıyorken, ilerleyen haftalarda öğretmenlerin konularda ilerleme hızının farklılık göstermesi üzerine aynı haftada farklı kazanımların tartışılmasının gerekli olduğunu fark etmiştir. Bunun üzerine ilk gönderilerde tek bir kazanımın öğretimini sorgulamak yerine, her öğretmenin o gün ders sürecinde yaptığı uygulamaları, yansımalarını ve bir sonraki gün için yapmış olduğu ders planını sorgulama şeklinde uygulama sürecinin daha verimli geçmesini sağlayacak düzenlemeler yapmıştır.

Araştırmacı, tartışma ortamını kendisinin ve diğer öğretmenlerin mesleki gelişimine ve matematiği öğretim bilgilerine katkı sunacak içeriğe yöneltmek amacıyla uygulama

boyunca yönlendirici sorular sormuş, ayrıca kendi değerlendirmelerini de paylaşarak katılımcılardan beklenen yorum içeriği konusunda örnek sunmaya çalışmıştır. Araştırmacı, ilk gönderilerde öncelikle o gün kendi dersindeki deneyimlerinden kısaca bahsetmiş ve sonrasında diğer katılımcı öğretmenlerin o günkü derslerinde yaptıkları uygulamaları ve ders sürecindeki öğrenci gözlemlerini sorgulamıştır. Grupta paylaşılan etkinlik ve öğretici oyun önerilerini derinlemesine sorgulayarak öğretmenlerin süreci daha ayrıntılı açıklamaları, etkinlik sürecinde öğrencilerde gözlemledikleri olumlu ve olumsuz durumları paylaşmaları konusunda yönlendirmeye çalışmıştır. Bunun dışında, öğrenci hatalarını paylaşan öğretmenlere, öğrencileri bu hataları yapmaya iten sebeplerin neler olduğunu sormuş ve öğrenci hataları üzerinde daha derinlemesine düşünülmesini, öğrenci düşüncelerinin daha ayrıntılı irdelenmesini sağlayan tartışmalara ortam hazırlamıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerden gelen soruları paylaşan öğretmenlerin bu soruları nasıl cevaplandıklarını sormuş ve öğrencilere yapılabilecek en iyi açıklamaları belirlemek için öğretmen iş birliği ortamı sağlamaya çalışmıştır.

Uygulama sürecini bu şekilde yöneten araştırmacı, 3 ay boyunca her gün düzenli olarak gruptaki paylaşımların ekran alıntılarını kaydetmiştir. Paylaşımların kaydedilmesinin ardından her günün sonunda o gün yapılan paylaşımların içeriği konusunda yaptığı değerlendirmeleri, 6. Sınıf seviyesinde ders işlediği günlerde ders süreci ve öğrenci gözlemleri ile ilgili ders sonrası değerlendirmelerini günlüğüne not etmiştir. Araştırmacı bu günlüklerinde grupta yapılan paylaşımların kendi mesleki gelişimine ve matematiği öğretme bilgisine katkı sağladığı durumlara yer vermiştir.

3. 4. Verilerin Toplanması

Bu kısımda araştırma verilerinin toplanması sürecinde kullanılan veri toplama araçları, pilot çalışma, uygulanan model aşamasında yapılanlar ve veri analiz süreçleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3. 4. 1. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıdaki verilmiştir:

1. FZG ekran alıntıları,
2. Araştırmacı günlükleri,
3. FZG değerlendirme anketi.

3. 4. 1. 1. Facebook Zümre Grubu Paylaşımlarının Ekran Alıntıları

Araştırmacı, verileri düzenli olarak toplamak ve incelemek amacıyla “Lightshot” ekran yakalama ve kayıt yazılımını kullanmıştır. Lightshot programı, incelemenin başından sonuna kadar her gün düzenli olarak analizleri mümkün kılacak şekilde grup paylaşımlarının ekran görüntüsünü almak amacıyla araştırmacı tarafından kullanılmıştır. Araştırmacı buradaki paylaşımlar ve yorumlardan faydalanarak uygulama süreci hakkında günlük gözlem ve değerlendirmelerini yazmıştır.

3. 4. 1. 2. Araştırmacı Günlükleri

Araştırmacı günlükleri; araştırmacının uygulama esnasında aldığı notlar, araştırmanın amacı, yöntemi, araştırmacının araştırma esnasındaki uygulamaları hakkında görüşlerinin belirtildiği önemli bir veri kaynağıdır. Araştırmacı, 3 ay süren bu uygulamada her gün düzenli olarak ders gözlemlerini ve gruptaki paylaşımlardan etkilendiği durumları araştırmacı günlüklerine yazmıştır. Araştırmacı günlüklerinde öğretmenin o günkü dersinde sınıf içinde gözlemediği dikkate değer durumlar, eksiklikler ve faydalı olduğu düşünülen uygulamalar not edilmiştir. Bu durumlar aynı zamanda FZG’de paylaşılarak gruba üye öğretmenlerin tavsiyeleri alınmış ve ders sürecindeki gözlemlerle FZG’deki öneriler araştırmacı günlüklerinde ortak bir değerlendirmeye alınarak öğrencilerdeki eksikliği giderecek yeni adımlar planlanmıştır. Araştırmacı günlüklerinin nasıl oluşturulduğu aşağıda bir örnek ile açıklanmaktadır.

Bölünebilme kurallarını öğretirken ders kitabındaki gibi sayıların sırasına göre kuralları öğretmiştim. 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile bölünebilme şeklinde. Fakat bu şekilde ilerlediğim zaman 3 ile bölünebilme kuralında rakamları toplamına bakmayı öğrenen öğrenciler diğer sayılarla bölünebilmede de aynı kuralı denemeye çalıştılar. Kuralların öğrencilere çok karışık geldiğini gözlemledim ve yaşadığım bu sorunu gruptaki öğretmenlerle paylaşarak onlardan fikir aldım. Gruptaki bazı öğretmenler benzer kuralları gruplandırarak kuralları grup grup öğretmemi tavsiye ettiler ve bu fikir çok hoşuma gitti. Ben de bu öneriyi dikkate alarak bir sonraki dersimde kullandım ve öğrencilerin kavramasını kolaylaştırdığını fark ettim. Ders gözlemlerimi ve FZG uygulamasından edindiğim bilgileri aşağıdaki örnekte olduğu gibi araştırmacı günlüklerimde not aldım.

Öğrencilerim dün bölünebilme kurallarını birbirine karıştırdıklarında anlamadıklarını düşünüp üzülmüştüm. Öğrencilerimin yaşadığı karmaşaya çözüm bulmak için grup arkadaşlarıma danıştım. Bölünebilme kurallarını öğretirken son basamağına bakılanlar, rakamları toplamına bakılanlar şeklinde kuralları özelliklerine göre gruplandırarak öğretmemi tavsiye edenler oldu. Bugünkü dersimde ilk işim bölünebilme kurallarını tekrar ederken bir kavram haritası oluşturup kuralları özelliklerine göre gruplandırmak oldu. Tekrarı yaptıktan sonra bölünebilme ile ilgili ödevlerinde anlamadıkları soruları çözdük. Özellikleri gruplandırma ile kuralları daha iyi gördükleri ve ödev sayesinde kuralları uygulamaya alıştıkları için bugünkü dersimde öğrencilerin çoğu soruları rahatlıkla çözdü. En çok sorun yaşadığım kural ise 6 ile bölünebilme kuralı oldu. Gruptaki birçok öğretmen de benimle aynı sıkıntıyı

yaşadıklarını belirttiler. İki farklı kuralın birleşiminden oluşması öğrencilere karışık geliyor. Öğrenciler sadece 6 ile alakalı bir kural bekliyorlar. Diğer kurallardan faydalanmak onlara karışık geliyor. Çarpanlar konusunu yeni öğrendikleri halde 6 sayısının çarpanları 2 ve 3 olduğundan bu iki sayı ile bölünebilme kuralını kullandığımızı kavrayacak seviyede değiller. Ben zorlanmalarını buna bağlıyorum. Örneğin hem 2 hem 5 ile bölünen sayının 10 ile kalansız bölünebilmesi gerektiği yorumunu yapamıyorlar. Sadece son basamağı sıfır olursa hem iki hem 5'e kalansız bölünür diyebiliyorlar. Aradaki ilişkilendirmeyi iyi kavratamadığımızı düşünüyorum.
19.10.2017

Araştırmacı yukarıda örneklendirdiği şekilde ders gözlemleri ve FZG paylaşımlarını bir arada değerlendirmiş, gözlemlerinden ve önerilerden yola çıkarak bir sonraki dersin planlamasını yapmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin bazı konuları kavramakta zorluk yaşama sebeplerini günlüklerinde derinlemesine irdelenmiştir.

3. 4. 1. 3. Facebook Zümre Grubu Değerlendirme Anketi

Araştırmacı ve danışman tarafından katılımcıların uygulama süreci ve yapılan iş birliği çalışmasıyla ilgili görüşlerini almak amacıyla Facebook Zümre Grubu Değerlendirme Anketi geliştirilmiştir. Anketteki sorular, FZG paylaşımlarından ve araştırmacı günlüklerinden elde edilen verilerin analizi sonrasında ulaşılan bulgular ve ilgili alanyazın incelenerek belirlenmiştir. Daha sonra araştırmacı tarafından geliştirilen bu anket formu bir uzman tarafından incelenerek veri toplama aracı hakkındaki görüşleri alınmıştır. Uzman görüşü alındıktan sonra benzer içeriğe ilişkin sorular birleştirilmiş ve araştırmanın amacına uygun olmayan sorular anketten çıkarılmıştır. Soruların yazımında anlaşılabilirliğe dikkat edilse de olası durumlara karşı ayrıntıya ve aydınlatmaya yönelik açıklamalara yer verilmiştir. Anket sayesinde FZG uygulamasındaki eksikliklerin, katılımcı memnuniyetinin, faydalı bulunan durumların ve katılımcıların sunacağı önerilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Facebook Zümre Grubu Değerlendirme Anketi ekte sunulmuştur.

3. 4. 2. Pilot Çalışma

Yapılacak olan asıl uygulamada kullanılacak veri toplama araçlarına ön hazırlık olması, uygulamaya yönelik araştırmacının deneyim kazanması ve çalışmanın geçerliliği açısından 2016-2017 bahar dönemi içerisinde pilot çalışma yapılmıştır. Araştırmacı, meslekteki ilk yılında yaşadığı sıkıntıları ve acemilikleri azaltmak amacıyla sosyal ağlardaki zümre gruplarından sıklıkla faydalandığını fark etmiştir. Bu farkındalıkla mesleğe başlangıcının ilk yıllarında olan ortaokul matematik öğretmenlerine Facebook Zümre Grubu yoluyla iş birliği ortamı sunmanın mesleki gelişimlerine katkı sağlama potansiyelini incelemeyi amaçlayan araştırmacı, uygulama sırasında oluşabilecek aksaklıkları önceden

görebilmek ve uygulamayı daha verimli hale getirecek fikirler üretebilmek için bir pilot çalışma yapmaya karar vermiştir. Pilot çalışma sırasında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak çalışan ve mesleğe başlangıcının ilk yıllarında bulunan araştırmacının da dahil olduğu 10 öğretmenin üye olduğu bir Facebook Zümre Grubu (FZG) kurulmuştur. Araştırmacı grubun amacını ve süreç içinde üyelerden nasıl bir katılım beklenildiğini her bir üyeye birebir görüşerek pilot uygulama öncesinde açıklamıştır. Pilot uygulamaya ağırlıklı olarak istekli öğretmenler dahil edilmiştir. Hedeflenen sayıya ulaşabilmek için çok istekli olmasa da merak edip denemek isteyen birkaç öğretmen de gruba dahil edilmiştir. Grup üyeleri 2 erkek ve 8 bayan öğretmenden oluşmaktadır. Türkiye'deki bayan öğretmen sayısının fazla oluşu cinsiyet dağılımının homojen olmasını engellemiştir. Üyelerin mezun olduğu üniversitelerin çeşitli olmasına dikkat edilmiştir. Mezun olunan üniversiteler; Karadeniz Teknik Üniversitesi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesidir. Üyelerin öğretmen olarak görev yaptıkları iller; Rize, Trabzon, Gümüşhane, Samsun ve Gaziantep'tir. Üyeler araştırmanın amacına uygun olarak mesleğin ilk 5 yılında bulunan öğretmenler arasından seçilmiştir. Pilot çalışmaya katılan üyelerin görev süreleri; 4. yılında olan 1 kişi, 3. yılında olan 7 kişi, 2.yılında olan 1 kişi, ilk yılında olan 1 kişi şeklindedir. Pilot çalışmada ilk 5 yılında olan ilköğretim matematik öğretmenlerinin 7. sınıf seviyesinde işleyecekleri ders konusunda iş birliği içinde çalışması amaçlanmıştır. Verilerin incelenmesi ve uygulamanın değerlendirilmesi aşamasında düzenli bir veri toplama ortamı oluşması amacıyla yalnızca bir sınıf seviyesine yer verilmiştir. Pilot uygulamanın yapılacağı zaman diliminde kazanımlardaki konu çeşitliliğinin daha fazla olması ve tartışma ortamına uygun içerikte konuların bulunmasından dolayı sınıf seviyesi olarak 7. Sınıf seçilmiştir. 10 gün süren pilot çalışma sürecinde incelenen konular; Dörtgenler ve özellikleri, Dörtgenlerde alan, Alan problemleri, Öteleme, yansıma ve ötelemeli yansıma, Süsleme, 3 boyutlu yapılar ve görünümüdür.

FZG pilot uygulamasında katılımcıları belirlerken başlangıçta bazı sorunlar yaşanmıştır. Uygulamaya davet edilen matematik öğretmenlerinin 7. Sınıf seviyesinde derslere girmiyor oluşu ulaşılması planlanan öğretmen sayısını sınırlandırmıştır. Uygulamaya davet edilen bazı öğretmenlerin uygulama sürecine önyargı ile yaklaştıkları görülmüştür. Derslerinde sıklıkla düz anlatım yöntemini kullanan öğretmenlerin tavsiye edecek farklı yöntemleri olmayacağı düşüncesi ile gruba katılmada isteksiz oldukları görülmüştür. İsteksiz öğretmenlere grubun amacının sadece gruptakilere faydalı olmak değil, aynı zamanda gruptan fayda sağlamak olduğu belirtilerek mesleki gelişime katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Grup davetini bir iş yükü olarak algılayan, yoğun çalışma programından dolayı böyle bir uygulamaya ayıracak vakit bulamama düşüncesinde olan

öğretmenler olmuştur. Fakat bunun aksine grubun amacını öğrendiğinde merak eden istekli olarak katılmayı kabul eden öğretmenlere de rastlanmıştır.

Katılımcıların belirlenmesi ile grup oluşturularak paylaşımlara başlanmıştır. Öncelikle FZG'deki öğretmenlerin 7. sınıf seviyesinde hangi konuda oldukları sorulmuştur. Pilot çalışma eğitim öğretimin son dönemi yapıldığından dolayı bazı öğretmenlerin konuları erken bitirdiği bazılarının ise geride kaldıkları gözlemlenmiştir. Araştırmacı sorun oluşturabilecek bu durumdan olumlu sonuçlar elde edebilmek için konularda ileri olan öğretmenlerin ders sonrası değerlendirmelerde bulunarak olumlu ve olumsuz tecrübelerini paylaşmalarını istemiştir. Konularda geri olan öğretmenlerin ise ders planlarını paylaşmaları ve tecrübelerini paylaşan grup üyelerinin tavsiyelerinden faydalanmaları sağlanmıştır. Araştırmacı gruptaki paylaşımların düzenli olması amacıyla her konu için farklı bir gönderi paylaşmış ve öğretmenlerin bu gönderiler altında kendi fikirlerini paylaşmalarını istemiştir. Bu sürece dahil olan araştırmacı FZG paylaşımlarının kendi ders planı hazırlama sürecine ve mesleki gelişimine katkılarını pilot çalışma boyunca araştırmacı günlüklerinde not etmiştir.

Pilot uygulama sonucunda esas uygulamaya geçmeden önce alınan kararlar aşağıda belirtilmiştir:

1. Uygulamanın eğitim-öğretim yılının başlangıcında yapılmasına ve bu sayede tüm öğretmenlerin hemen hemen aynı konuyu işleminin ve aynı konu üzerinde tartışma ihtiyacı duymasının sağlanmasına,
2. Eğitim-öğretim yılının başlangıcında kazanım içeriği olarak en fazla konu çeşitliliğini ve etkinlik ve materyal kullanımına uygun kazanımları içeren sınıf seviyesinin 6. Sınıf konuları olması sebebiyle sınıf seviyesi olarak 6. Sınıf konularının öğretiminin tartışılmasına,
3. Grubun amacının ve hedeflenen içeriğin pilot uygulamadaki üyeler tarafından yeterince kavranmadığının fark edilmesi üzerine grup üyelerinden beklenenlerin açıklandığı yazılı bir metnin FZG'de başlangıç metni olarak grupta sürekli görünür şekilde sunulmasına,
4. Grubun daha ilgi çekici ve amaca uygun görünmesi için grup profil ve kapak fotoğrafının grubun amacına uygun olacak şekilde düzenlenmesine,
5. Pilot uygulamaya katılan üyelerin tamamının paylaşımlara dahil olmadığının gözlemlenmesi üzerine esas uygulamada aktif katılımı hedeflenen sayıdan daha fazla sayıda üyenin bulunması gerektiğine,
6. Pilot uygulamaya istekli bir şekilde katılan öğretmenlerin daha fazla katılım göstermesi üzerine esas uygulamanın gerçekten böyle bir uygulamaya dahil olmaktan keyif alacak öğretmenlerden oluşmasına,

7. Pilot uygulamada matematiksel kavramlar üzerinde derinlemesine tartışmaların bulunmaması üzerine, tartışmaların bu yönde olabilmesi için aynı zamanda grup yöneticisi olan araştırmacının grup üyelerine yönelteceği soruları daha dikkatli seçmesine ve paylaşımları destekleyecek, matematiksel kavramlar üzerinde fikir alışverişi yapmaya ortam sağlayacak yönlendirici sorular geliştirmesine karar verilmiştir.

3. 4. 3. Veri Toplama Süreci

Facebook üzerinde kurulan Facebook Zümre Grubunun uygulama süreci 2017-2018 eğitim öğretim yılının 1. döneminde 2 Ekim-31 Aralık 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Uygulama 3 ay (13 hafta) boyunca yaklaşık 20 öğretmenin aktif katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Pilot uygulama sonucunda alınması gereken tedbirler belirlenerek uygulama sürecinin başlangıcında grubun amaçları ve paylaşımlarda dikkat edilmesi gereken hususlar grup üyelerine belirtilmiştir. FZG'nin duyurular bölümünde yer alan grup üyelerinden beklenenlerin açıklandığı içerik aşağıda verilmiştir:

"KATILIMCILARIN DİKKATİNE!!!"

- *Grubumuzun Amacı: "Öğrencilerimizin NASIL daha iyi öğrenmesini sağlayabiliriz?" sorusuna öğretmen iş birliği ile cevap aramaktır.*
- *Grup Üyelerinden Beklenenler:*
 - ✓ *Kazanımların öğretimi hakkındaki fikirlerinizi yönetici tarafından paylaşılan kazanımın altına yorum olarak yazınız*
 - ✓ *Yapılan yorumlar hakkındaki eleştiri veya beğeni cümlelerinizi YANITLA kısmından ilgili yorumun altında paylaşınız.*
 - ✓ *Sizin paylaşacağınız fikirleri başka bir üye paylaşmış olsa bile siz de aynı fikirde olduğunuzu lütfen belirtiniz. (Paylaşımı yapan kişinin diğer üyelerle aynı fikirde olduğunu görmesi mesleki yeterlilik hissini artıracaktır.)*
 - ✓ *Beğendiğiniz ve sınıfınızda uygulamaya karar verdiğiniz fikirleri lütfen fikri paylaşan üyemize iletiniz (Olumlu tepkiler almak, paylaşımların devamlılığı için gereklidir.)*
 - ✓ *Her üyemizin yaptığı paylaşımları siz de sorgulayıcı ve eleştirel bir gözle değerlendiriniz. Paylaşımlarda gördüğünüz olumlu veya olumsuz durumları belirtiniz (Amacımız birbirimizin eksikliklerini iş birliği ile gidermektir.)*
- *Kazanımların Öğretimi ile İlgili Üyelerden Beklenen Paylaşımlar Nelerdir?*

- ✓ *Ders öncesi planlarınızı ve ders sonrası değerlendirmelerinizi paylaşmanız beklenmektedir.*
- ✓ *Konunun öğretiminde kullanılan araç-gereç ve materyallerin paylaşımı; (akıllı tahta, ders kitabı, kaynak kitaplar, çalışma kağıtları, matematik materyalleri vb.)*
- ✓ *Konuya giriş ve dikkati çekme amaçlı uygulamaların paylaşımı (Derse başlarken konuyu günlük hayattaki hangi konularla ilişkilendirdiğiniz, konu ile ilgili vereceğiniz ilk örnekler, konunun anlaşılmasında hangi ön bilgileri hatırlatacağınız vb.)*
- ✓ *Kazanım sınıfta işlendikten sonra öğrencilerde ve kendinizde gördüğünüz eksiklikleri paylaşmanız ve diğer üyelerle birlikte çözüm üretmeniz beklenmektedir.*
 - *Kazanımlar dışında, 6. sınıf seviyesinde ders içinde yaşadığınız her türlü sorunu grupta paylaşabilir, diğer üyelerle birlikte çözüm bulmaya çalışabilirsiniz.*
 - *6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine ve okul kültürüne uyumunu sağlayacak her türlü sosyal aktivite ve etkinlik fikirlerinizi grupta paylaşabilirsiniz.”*

Uygulama süreci boyunca araştırmacı grup yöneticisi olarak paylaşımları yönetmeye çalışmıştır. Yorumların içeriğini öğretmenlerin mesleki gelişimine ve matematiği öğretme bilgilerine katkı sunacak içeriğe yönlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından uygulama boyunca yönlendirici sorular sorulmuştur. Örneğin dersinde gözlemlediği öğrenci hatalarını paylaşan öğretmenlere bu hataların neden kaynaklandığı, öğrencileri hata yapmaya iten sebeplerin neler olduğu sorulmuş ve öğrenci hataları üzerinde daha derinlemesine düşünülmesini sağlayan tartışmalara ortam hazırlanmıştır. Araştırmacı bu süreçte kendi değerlendirmelerini de paylaşarak katılımcılardan beklenen yorum içeriği konusunda örnek sunmuştur. Bunun yanı sıra öğrencilerden gelen soruları paylaşan öğretmenlerin bu soruları nasıl cevaplandıkları sorulmuş ve öğrencilere yapılabilecek en iyi açıklamaları belirlemek için öğretmen iş birliği ortamı sağlanmaya çalışılmıştır. Gruptaki her bir öğretmenin verdiği cevaplar yoluyla öğrenci sorularına verilebilecek ortak bir cevap oluşturulmaya çalışılmıştır. Yapılacak olan öğretmen açıklamalarının öğrencilerde kavramsal öğrenmeyi sağlayacak şekilde planlanmasına özen gösterilmiştir. Araştırmacı, grupta paylaşılan etkinlik ve öğretici oyun önerilerini derinlemesine sorgulayarak öğretmenlerin etkinlik sürecini daha ayrıntılı açıklamaları, etkinlik sürecinde öğrencilerde gözlemledikleri olumlu ve olumsuz durumları paylaşımları konusunda yönlendirmeye çalışmıştır.

FZG uygulaması boyunca tartışılan konuların ve toplanan verilerin içerdiği kazanımların haftalık dağılım çizelgesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. FZG Uygulamasında Tartışılan Kazanımlar

Uygulama Tarihleri	FZG Uygulamasında Tartışılan Kazanımlar
2-8 Ekim 2017	<ul style="list-style-type: none"> İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar. Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılıma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar.
9-15 Ekim 2017	<ul style="list-style-type: none"> Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar. İşlemler yapılırken işlem özellikleri kullanılır. Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler. 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
16-22 Ekim 2017	<ul style="list-style-type: none"> 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır. Asal sayıları özellikleriyle belirler. Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
23-29 Ekim 2017	<ul style="list-style-type: none"> Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler. İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer. Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğunu bilir ve sembolle gösterir.
30 Ekim-5 Kasım 2017	<ul style="list-style-type: none"> İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer. Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğunu bilir ve sembolle gösterir.
6-12 Kasım 2017	<ul style="list-style-type: none"> Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğunu bilir ve sembolle gösterir. Bir açığa eş bir açı çizer. Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer.
13-19 Kasım 2017	<ul style="list-style-type: none"> Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer. Bir doğrunun üzerindeki veya dışındaki bir noktadan doğruya dikme çizer. Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.
20-26 Kasım 2017	<ul style="list-style-type: none"> Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur. Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.
27 Kasım- 3 Aralık 2017	<ul style="list-style-type: none"> Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Tablo 2'nin devamı

Uygulama Tarihleri	FZG Uygulamasında Tartışılan Kazanımlar
4-10 Aralık 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir. • Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. • Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemi yapar ve anlamlandırır. • İki kesrin çarpma işlemi yapar ve anlamlandırır.
11-17 Aralık 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. • Bir doğal sayı ile bir kesrin çarpma işlemi yapar ve anlamlandırır. • İki kesrin çarpma işlemi yapar ve anlamlandırır. • Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır. • İki kesrin bölme işlemi yapar ve anlamlandırır.
18-24 Aralık 2017	<ul style="list-style-type: none"> • İki kesrin çarpma işlemi yapar ve anlamlandırır. • Bir doğal sayıyı bir kesre ve bir kesri bir doğal sayıya böler, bu işlemi anlamlandırır. • İki kesrin bölme işlemi yapar ve anlamlandırır. • Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder. • Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer. • Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.
25-31 Aralık 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Kesirlerle işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer. • Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir. • Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.

13 haftalık uygulama süreci boyunca araştırmacı her gün düzenli olarak gruptaki paylaşımların ekran alıntılarını kaydetmiştir. Paylaşımların kaydedilmesinin ardından araştırmacı her günün sonunda o gün yapılan paylaşımların içeriği konusunda yaptığı değerlendirmeleri günlüğüne not etmiştir. Araştırmacı günlüklerinde grupta yapılan paylaşımların araştırmacının mesleki gelişimine ve matematiği öğretme bilgisine katkı sağladığı durumlara yer verilmiştir. Ayrıca 6. sınıf seviyesinde ders işlenen günlerde araştırmacı, günlüklerinde ders süreci ve öğrenci gözlemleri ile ilgili ders sonrası değerlendirmelerine yer verilmiştir.

3. 5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada Facebook ortamında kurulan bir ortaokul matematik öğretmenleri grubunun öğrenme süreçleri belirlenmeye çalışılmış ve bu amaçla FZG uygulama süreci boyunca yapılan ekran alıntılarında ve araştırmacı günlüklerinden oluşan nitel verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2017) içerik analizini, belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik bir teknik olarak tanımlamakta ve bir temanın belirli özelliklerinin objektif ve sistematik bir şekilde

tanımlanmasına yönelik çıkarımların yapıldığı bir teknik olduğunu belirtmektedirler. Henri (1992) içerik analizi yöntemini, bilgisayar yoluyla ulaşılan iletişim ortamlarında öğrenenlerin bilişsel süreçlerini ve bilgiyi işleme yollarını ortaya koyduğu için öğrenme süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir yöntem olarak ifade etmektedir.

İçerik analizi yönteminin temel amacı, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu amaçla toplanan veriler önce kavramsallaştırılıp daha sonra ortaya çıkan kavramlar düzenlenerek, bu kavramlara göre veriyi açıklayan temaların oluşturulması gerekmektedir. Yıldırım ve Şimşek (2013), içerik analizinin yapılışında izlenen aşamaları; (1) verilerin kodlanması, (2) temaların bulunması, (3) kodların ve temaların düzenlenmesi, (4) bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde sunmuş ve içerik analizinde yapılan işlemin temel olarak birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar kapsamında bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenleyerek yorumlamak şeklinde açıklamışlardır.

İçerik analizi yöntemi ile verilerin analiz edildiği bu çalışmada analiz sürecinde izlenen aşamalar aşağıdaki şemada verilmiştir:



Şekil 8. İçerik analizi sürecinde izlenen aşamalar

Araştırmacı veri analizi sürecine 13 haftalık uygulamanın sona ermesi ile başlamıştır. Uygulama sonucunda elde edilen FZG ekran alıntıları ve araştırmacı günlükleri bir araya getirilerek düzenlenmiş ve 220 sayfalık kitap haline getirilmiştir. Daha

sonra içerik analizinin ilk aşaması olan verilerin kodlanması süreci tamamlanmıştır. Kodlama süreci, elde edilen verileri bölümlere ayırmayı, incelemeyi, karşılaştırmayı, kavramlaştırmayı ve ilişkilendirmeyi gerektirmektedir (Strauss ve Corbin,1990'dan akt., Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 259). Araştırmacı kodlama süreci boyunca elde ettiği bilgileri inceleyerek anlamlı bölümlere ayırmaya ve her bölümün kavramsal olarak ne anlama geldiğini ifade etmeye çalışmıştır. Tüm verileri bu şekilde kodladıktan sonra bir kod listesi oluşturmuştur. Bir sonraki aşamada ortaya çıkan kodların benzerlik ve farklılıkları tespit edilerek buna göre ilişkili olan kodlar bir araya getirilmiş ve taslak temalar belirlenmeye çalışılmıştır. Taslak temalar belirlendikten sonra kodlar yeniden düzenlenmiştir. Taslak temalar ve temalarla ilgili kavramlar kontrol edilerek aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Tablo 3. Taslak Temalar ve Kodlar

Temalar	Kodlar
Öğrenciyi tanıma	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri anlama • Öğrencilerin zorluk yaşadığı durumlar • Öğrenci hataları • Öğrencilerden gelen örnekler, sorular ve yorumlar • Öğrencilerin kavram yanılgıları • Öğrenci önbilgileri ve eksiklikleri • Öğrencilerle ilgili sorunlar ve şikayetler
Derse hazırlık ve dersi planlama	<ul style="list-style-type: none"> • Ders planı- etkinlik- oyun- somut örnekler ve materyal önerileri • Örnek sorular ve değinilmesi gereken bilgiler • Konu öğretiminde kullanılacak yöntemler • Öğrenciye yapılacak açıklamalar • Tahta, pano ve sınıf ortamı örnekleri • Ders kitabı-müfredat- tanımlar ve kazanım içeriğini tartışma
Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler	<ul style="list-style-type: none"> • Ders süreci ve gözlemler • Gözlemlerin ve paylaşımların değerlendirilmesi
Yaşanan sorunlar- çözüm önerileri ve önerilerin değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Sorunlar • Öneriler • Sorun ve önerilerin değerlendirilmesi
Grubu yönetme	<ul style="list-style-type: none"> • Paylaşımı artırmaya yönelik sorgulama • Paylaşımları pekiştirme • Katılımı artırmaya yönelik paylaşımlar • Yönetici olarak kendimi değerlendirme
Gruptan faydalanma	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer öğretmenlere danışma imkanı bulma • Beğenilen fikirlere ulaşma ve fikir alışverişi yapma • Gruptaki paylaşımlar yoluyla derse hazırlık sürecini şekillendirme • Kullanılan fikirler ve sonuçları
Grubun araştırmacının mesleki gelişimine katkıları	<ul style="list-style-type: none"> • Özleştirme yapma- eksikliklerimi fark etme ve kendimi geliştirme isteği duyma • Ortak sorunlar yaşandığını görme ve mesleki yetersizlik hissimin azalması • Üretkenlik, öneri sunma ve kendimi geliştirme konusunda isteğimin artması

Bir sonraki aşamada yukarıdaki taslak temalar arasındaki ilişkiler saptanmaya çalışılmıştır. Gruptan faydalanma teması, grubun araştırmacının mesleki gelişimine katkısı ile ilişkili bir tema olduğu için bu iki temanın birleştirilmesine karar verilmiştir. Grubu yönetme teması uygulama sürecinin amaca uygun ilerlemesi için araştırmacı tarafından alınan tedbirleri içermektedir ve araştırma sorularına cevap niteliğine olmadığı için bu temaya bulgularda yer verilmemiştir. Yaşanan sorunlar- çözüm önerileri ve önerilerin değerlendirilmesi teması içerik olarak derse hazırlık, dersi planlama teması ve ders süreci- ders sonrası değerlendirmeler teması ile ilişkili olduğu için ayrıca incelenmemesine yaşanan sorunlar ile ilgili kodlara diğer iki tema altında yer verilmesine karar verilmiştir.

“Toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması nitel araştırmalarda geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır” (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 291). Bu çalışmada geçerliğin sağlanması için bu hususlara dikkat edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2013), iç geçerliğin sağlanması için; verilerin toplandığı ortama bağlı olarak iyi tanımlanmasının, bulguların kendi içinde tutarlı ve anlamlı olmasının, bulguların birden fazla veri toplama yöntemi farklı analiz stratejileri ile elde edilmesinin, elde edilen bulguların daha önceden oluşturulan kuramsal çerçeve ile uyumlu olmasının, bulguların araştırmaya katılan katılımcılar tarafından gerçekçi bulunmasının gerekli olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada geçerliğin sağlanması için bulgularla ulaşılan sonuçları teyit etmek amacıyla katılımcılara FZG değerlendirme ölçeği uygulanmış ve ölçekten elde edilen katılımcı cevaplarının ulaşılan sonuçlarla tutarlı olduğu sunulmaya çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, araştırmacının kuramsal çerçevesini oluşturan öğretmenlere sunulan online destek çeşitleri ve matematiği öğretme bilgisi bileşenleri kapsamında ele alınmış ve bu kuramsal çerçeve ile uyumlu bulgulara ulaşılmıştır. Verilerin toplanması ve analizi süreci ayrıntılı olarak açıklanmış ve yapılan nitel çalışmanın geçerlik ölçütlerine uygun olmasına dikkat edilmiştir.

Nitel araştırmalarda dış geçerlik sonuçların genellenebilirliğine bağlıdır. Büyüköztürk ve diğerleri (2017), dış geçerlilik ile ilişkili olarak karşılaştırılabilirlik ve dönüştürülebilirlik kavramlarından bahsetmiştir. Bu amaçla, çalışma boyunca çalışma grubunun iyi tanımlanması, uygulama sürecinin açıklanması, analiz sürecinin ayrıntılı olarak sunulması yani uygulanan tüm aşamalar iyi tanımlanmaya çalışılmış ve benzer çalışmaları yapmak isteyen araştırmacıların sonuçları değerlendirmesine imkan sunulmuştur.

Güvenirlik ise bir araştırma sonucunda elde edilen bulguların gerçeği yansıtırma derecesi ve aynı araştırmacının farklı zamanda farklı kişiler tarafından yürütülmesi ile elde edilen sonuçların birbirine yakın olmasıyla ilgilidir (Ekiz, 2015). Ancak insan davranışı hiçbir zaman durağan olmayan, sürekli değişen, karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu nedenle gerçeklerin bireylere ve içinde bulunulan ortama göre sürekli bir değişim göstermesinden

dolayı dış güvenirlüğün (tekrar edilebilirlik) nitel araştırmalarda araştırmanın benzer gruplarda tekrarlanmasının aynı sonuçlara ulaşmayı mümkün kılmadığı kabul edilmelidir. (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 293). Nitel bir araştırmanın aynen tekrar edilmesi ya da yapılan analizlerin iki ayrı araştırmada birbiri ile tutarlı olması güçtür. Ancak araştırmacı araştırmada izlediği aşamaları ayrıntılı ve açık bir biçimde rapor ederek araştırmanın dış güvenirlüğü konusunda önemli bir aşama kaydetmiş olacaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 296). Bu nedenle dış güvenirlüğü sağlamak amacıyla bu çalışmada izlenen tüm aşamalar açık bir şekilde sunulmaya çalışılmıştır. İç güvenirlüğün sağlanması için uygulama sonrasında elde edilen veriler matematik eğitimi alanında çalışmalar yapan bir öğretim üyesine sunulmuş ve kodlama yapması sağlanmıştır. Kodlamada ortaya çıkan bazı farklılıklar araştırmacı ve öğretim üyesi olan diğer kodlayıcı arasında tartışılmış ve fikir birliğine varılmıştır. Bunun haricinde güvenirlüğü artırmak amacıyla FZG uygulamasındaki diyaloglara, ekran görüntülerine ve FZG değerlendirme ölçeğinde yer alan katılımcı cevaplarına yer verilmiştir.

4. BULGULAR

Bu çalışma, mesleğin ilk yıllarında bulunan araştırmacının ve gruba üye öğretmenlerin FZG yoluyla kurdukları iş birliği sonucunda ulaştıkları destek çeşitlerini matematiği öğretme bilgisi ve mesleki gelişime odaklanarak incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla bulgular oluşturulurken 13 haftalık uygulama sonucunda grupta tartışılan konuların kaydedilmiş ekran alıntıları, araştırmacı günlükleri ve uygulama sonunda katılımcılara uygulanan anket verileri kullanılmıştır. İncelenen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak kodlanmış ve daha sonra kodlardan temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu temalar; “Öğrenciyi tanıma”, “Derse hazırlık ve dersi planlama”, “Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler”, “Araştırmacının mesleki gelişimine katkıları” ve “FZG uygulamasıyla ilgili katılımcı değerlendirmeleri” şeklindedir. Katılımcı öğretmenlerin uygulama süresince yaptıkları paylaşım sıklıkları Tablo 4’te sunulmaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların Paylaşım Sıklığı

Katılımcı Öğretmenler	f
Araştırmacı	455
Merve Öğretmen	90
Berna Öğretmen	83
Ali Öğretmen	45
Filiz Öğretmen	42
Elif Öğretmen	36
Özlem Öğretmen	36
Aylin Öğretmen	27
Ferda Öğretmen	25
Hatice Öğretmen	25
Beyza Öğretmen	24
Şeyda Öğretmen	18
Yunus Öğretmen	16
Ezgi Öğretmen	9
Rana Öğretmen	9
Şerife Öğretmen	9
Melek Öğretmen	7
Ömer Öğretmen	5
Ece Öğretmen	5
Derya Öğretmen	4
Ayla Öğretmen	4
Hande Öğretmen	3

Taslak temaların ilişkilendirilmesi ve araştırma soruları çerçevesinde organize edilmesinin ardından kod ve temaların son hali kesinleştirilmiş, kodların sıklıkları belirlenmiş ve ulaşılan bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Nihai Temalar ve Kodlar

Temalar	Kodlar	f
Öğrenciyi tanıma	Öğrencilerin zorluk yaşadığı konular	72
	Öğrenci hataları	45
	Öğrencilere çözüm yolları öğretimi	31
	Öğrenci davranışlarını geliştirmeye yönelik öneriler	27
	Öğrenci soruları	10
Derse hazırlık ve dersi planlama	Zorluk yaşanan konuların öğretimine yönelik kullanılan yöntemler	58
	Vurgulanması önerilen bilgiler	43
	Analojiler, somut örnekler ve matematik şarkıları	32
	Derse giriş etkinlikleri	24
	Öğretici oyun önerileri	23
	Materyal önerileri	17
Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler	Sınav ve çalışma kağıdı örnekleri	12
	Ders sürecindeki gözlemlerin değerlendirilmesi	34
	Etkinlik süreci ve etkinlik sonrası değerlendirmeler	31
	Sınav sonrası değerlendirmeler	22
	Tanımların değerlendirilmesi	14
	Analojilerin öğrenmeye etkisinin değerlendirilmesi	13
FZG uygulamasının araştırmacının mesleki gelişimine katkıları	Öğretmenlerin özelleştireti yaptığı durumlar	12
	Müfredat sıralamasındaki değişikliklerin değerlendirilmesi	10
	FZG' deki paylaşımları eleştirel gözle değerlendirme	59
	Öneriler geliştirme	47
	Tavsiyelerden yararlanma ve sonuç çıkarma	45
Kendini değerlendirme ve mesleki yeterliliğini sorgulama	35	
Uygulama sürecinin mesleki gelişimi üzerindeki etkilerini fark etme	18	

4. 1. Öğrenciyi Tanıma

FZG'de yapılan öğrenciyi tanıma teması altındaki paylaşımlar ve araştırmacı günlükleri incelenerek 6 alt tema oluşturulmuştur. Öğrenciyi tanıma teması altındaki alt temalar ayrı başlıklar altında sunulmaya çalışılmıştır. Alt tema başlıkları Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. Öğrenciyi tanıma temasına ait alt temalar

4. 1. 1. Öğrenci Hataları

Facebook grubunda yapılan paylaşımlarda örnek sorular üzerinden öğrencilerin yaptığı hataların paylaşıldığı görülmüştür. Öğrenci hatalarını gidermeye yönelik açıklamalar üzerinde fikir alışverişi yapılmıştır. Öğrencilerin matematiksel düşünmesini geliştirmeye yönelik öğretmen açıklamalarına yer verilmiştir. Derste uygulanan etkinlikler ve pano çalışmaları paylaşılmış ve etkinlik sürecindeki öğrenci gözlemleri ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. Sınıf ortamında oynatılan öğretici oyunlarla ilgili gözlemler ve görseller paylaşılmıştır. Oyun sırasında öğrencilerin konu ile ilgili eksiklikleri gözlemlenmiştir. Gözlemlenen bilgi eksikliğinin sebepleri düşünülerek hatayı azaltmaya yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Aşağıdaki paylaşımda Şerife Öğretmen ders kitabında çarpanlar katlar kazanımı ile ilgili bir problemin çözümünde öğrencilerin soruyu anlamadıklarını ve çözüm sırasında yaptıkları hatayı paylaşmıştır:

Problemde kız öğrenci sayısı erkek öğrenci sayısının iki katıdır bilgisi verilmiş, kız öğrenci sayısı belirtilmiş ve erkek öğrencilerin sayısı sorulmuş. Şerife Öğretmen birçok öğrencisinin erkek öğrenci sayısını bulmak için verilen kız öğrenci sayısını 2 ile çarpmak gibi bir hata yaptıklarını gözlemlemiştir. Ben de gözlemlenen bu hatanın sıklıkla görülebileceğini çünkü öğrencilerin problemlerde kat kelimesi geçtiğinde verilen sayı ile çarpma işlemine yöneldiklerini belirttim ve Şerife Öğretmene bu hatayı gidermek için öğrencileri nasıl yönlendirdiğini sordum. Şerife Öğretmen somut bir örnekle açıklamak

adına sınıftaki 2 kız öğrenciyi sağına ve 1 erkek öğrenciyi soluna alarak kızların erkeklerin 2 katı olduğu durumu göstermiş ve sonrasında yanında 4 kız öğrenci alarak erkek sayısının kaç olması gerektiğini sormuş ve bu şekilde örnekleri çoğaltarak kavratmaya çalıştığını belirtmiştir. Ben de kat problemlerinin öğretiminde çarpma ve bölme ilişkisine değinilmesinin faydalı olabileceğini belirttim ve kendi dersimde bu durumu vurgulamam gerektiğini fark ettim. Bu durumu ortaya koyan ekran alıntısına aşağıda yer verilmiştir.



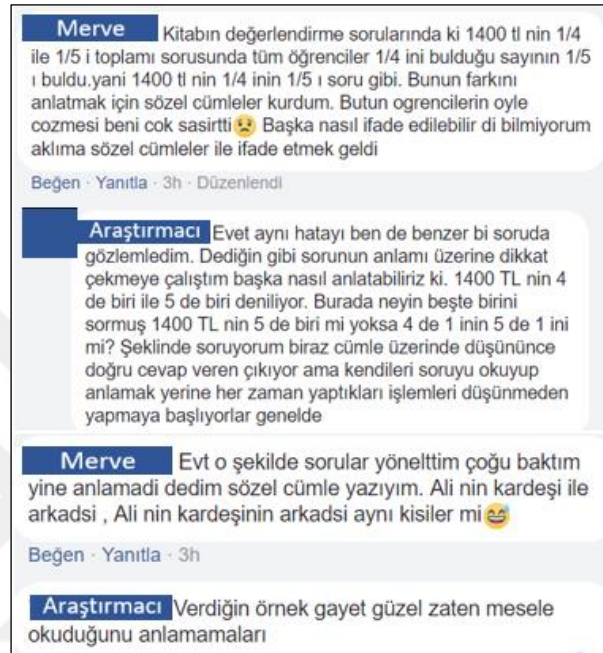
Şekil 10. Öğrenci hataları

Yukarıdaki ekran alıntısında görüldüğü gibi araştırmacı ile Şerife Öğretmen arasında öğrencinin hatası üzerinde paylaşım yapılmıştır.

Aşağıda farklı bir günde yapılan diğer paylaşımda ise Merve Öğretmen ders kitabındaki bir problemin çözümünde öğrencilerin soruyu yanlış yorumladıklarını ve bu sebeple çözümünde yaptıkları hatayı paylaşmıştır:

Paylaşılan soruda 1400 liranın $\frac{1}{4}$ i ile $\frac{1}{5}$ inin toplamı soruluyorken öğrenciler önce 1400 ün $\frac{1}{4}$ ini sonra ise buldukları sayının $\frac{1}{5}$ ini bulmuşlar. Bir bütünün farklı iki kesir kadarının toplamı soruluyorken çocuklar soruyu kesrin kesir kadarı olarak anlamışlar ve bu şekilde çözmeye çalışmışlardır. Bütün öğrencilerin bu şekilde çözdüğünü belirten Merve Öğretmen yapılan bu hatayı öğrencilerine fark ettirmek için sözel ifadeler kullandığını belirtti. "Ali'nin kardeşi ile arkadaşı, Ali'nin kardeşinin arkadaşı aynı kişilerden mi bahsediyor?" şeklinde sözel örneklerle aradaki farkı anlamalarını sağlamaya çalıştığını açıkladı. Öğrenci hatalarına yapılabilecek farklı açıklamaları Facebook grubundaki öğretmenlere danıştı. Araştırmacı bu şekilde bir hatayla karşılaştığında soru üzerinde

öğrencilerin düşünmelerini sağlamaya yönelik cümleler kurduğunu açıklamıştır. “1400 liranın $\frac{1}{4}$ i ile $\frac{1}{5}$ 'i denildiğinde bize neyin $\frac{1}{5}$ ini soruyor, 1400 liranın $\frac{1}{5}$ 'i mi yoksa 1400 liranın $\frac{1}{4}$ inin $\frac{1}{5}$ 'ini mi?” şeklinde yönlendirici sorular seçerek öğrencilerin soruyu doğru anlamalarını ve doğru çözüme yönelmelerini sağlamayı önermiştir (Şekil 11). Bu durumu ortaya koyan ekran alıntısına aşağıda yer verilmiştir.

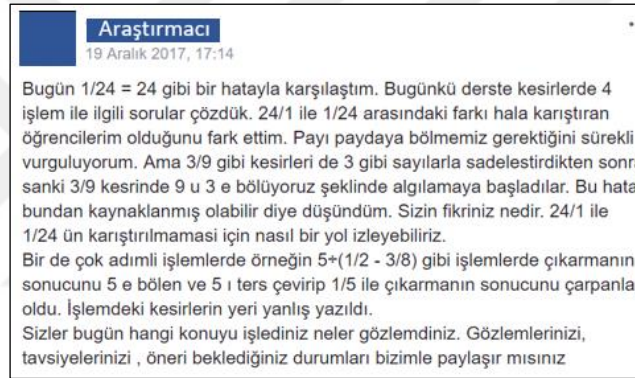


Şekil 11. Öğrenci hatalarına yapılacak öğretmen açıklamaları

Paylaşım grubunda araştırmacı ve Merve Öğretmen arasında öğrencilerin kesir problemleri üzerine yaşadıkları zorluklar ile paylaşımına girmişlerdir.

Araştırmacı bazı zamanlarda da kendi dersinde yaşadığı öğrenci zorluklarını gruptaki öğretmenlerle paylaşmıştır. Araştırmacı kesirlerle çarpma ve bölme kazanımının öğretim sürecinde bir öğrencinin çalışma kağıdında yer alan soruda $\frac{1}{24} = 24$ sonucunu bulduğunu, $\frac{24}{1}$ ile $\frac{1}{24}$ arasındaki farkı öğrencilerin kavrayamadığını fark etmiştir. Araştırmacı yapılan bu hatanın kesirlerde sadeleştirme kuralının iyi anlaşılmasıyla ilgili olduğunu düşünmüştür. Kesrin bölme anlamını yanlış yorumlayan öğrenciler $\frac{3}{9}$ kesrinde 3'ü 9'a tam bölemeyecekleri için 9'u 3'e bölmeyi tercih etmişlerdir. Filiz Öğretmen, Berna Öğretmen, Elif ve Ferda öğretmenler aynı hatayı kendi öğrencilerinde de gözlemlediklerini hatta benzer hataları 8. Sınıf öğrencilerinin bile yaptıklarını belirtmişlerdir. Filiz Öğretmen aynı hatayı oran konusunda yaşadığını bu yüzden $\frac{1}{2}$ ile $\frac{2}{1}$ kesirlerinin farklılığını açıklamak için ekme modelini kullandığını açıklamıştır. Ferda öğretmen de benzer hatalarda öğrencilere model çizdirerek hatalarını fark ettirmeye çalıştığını anlatmıştır.

Araştırmacının gruba ilettiği öğrencilerde gözlemlendiği bir diğer hatada, öğrencilerin “ $5 \div (1/2 - 3/8)$ ” gibi çok adımlı bir işlemde çıkarmanın sonucunu 5’e bölmeye çalışmalarıdır. Öğrenciler 5’i ters çevirip $1/5$ ile çıkarmanın sonucunu çarpmıştır. Bölen ve bölünenin yeri değiştirilmiştir. Elif öğretmen de benzer şekilde kesirlerde toplama, çıkarma, çarpma ve bölmeyi öğrendikleri halde bazı öğrencilerin “ $1/2 \div (1/3 + 1/4)$ ” şeklindeki bir soruyu gördüğünde biz bunu öğrenmedik şeklinde bir yorum yaptıklarını belirtmiştir (Şekil 10). Bu şekilde yorumların ve hataların görülmesi, öğrencileri sorgulama ve geçmiş konularla ilişkilendirme konusunda geliştiremediğimizi düşünmemize sebep olmuştur. Elif öğretmenin paylaştığı soruda işlem önceliğini ve kesirlerde 4 işlemi bilen bir öğrencinin biz bunu işlemeyi demesi, öğrencilerin karşılaştıkları yeni bir örneğe geçmiş bilgileri kullanmadan sorgulamadan ve akıl yürütme yapmadan ön yargı ile yaklaştıklarını göstermiştir.

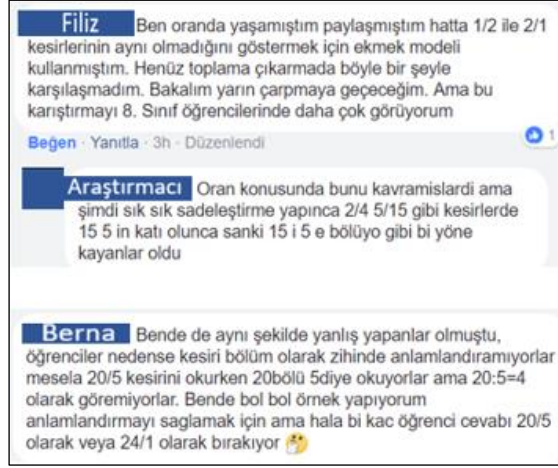


Şekil 12. Araştırmacının gözlemlendiği öğrenci hataları

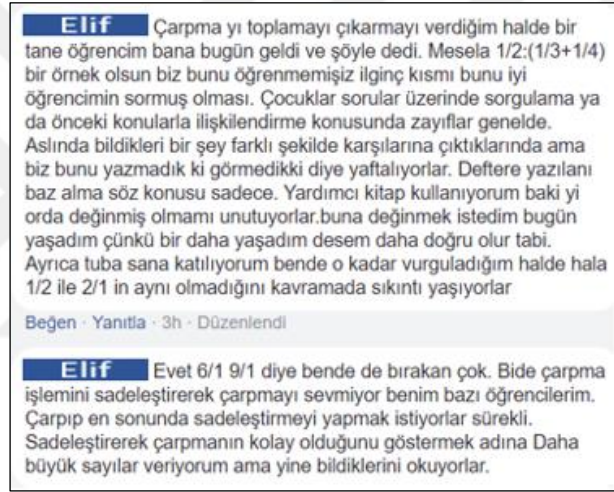
$$\frac{3}{6} \cdot \frac{3}{7} = \frac{3}{1} \cdot \frac{3}{7} = \frac{9}{7} = 9$$

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{24} = 24$$

Şekil 13. Öğrenci defterinde yer alan hatalar



Şekil 14. Ortak gözlemlenen öğrenci hataları



Şekil 15. Öğrencilerin önbilgileri kullanma yetersizliği

Yukardaki ekran alıntılarında görüldüğü gibi öğretmenler öğrencilerin kesirlerde işlemler yaparken benzer hatalar yaptığını ve öğrencilerin sınıf içerisindeki davranışlarına dair paylaşımlarda bulunmuştur.

Farklı bir günde araştırmacı ve grup arkadaşları açılar konusunda öğrencilerin hataları üzerine paylaşımda bulunmuştur. Yunus Öğretmen öğrencilerin soru çözümü sırasında komşu olmayan açılara da komşu açı dediklerini gözlemlemiş ve komşu açılarının öğretiminde iç bölgelerin birbirinden bağımsız olacağını iyi vurgulamak gerektiğini söylemiştir. Araştırmacı komşu açılarda iç bölgelerin ortak olmaması gerektiğini evlerle ilişkilendirdiğini açıklamıştır. “Komşumuzla bir duvarımız ortaktır (ortak ışın) fakat komşumuzla ortak bir odamız yoktur, ortak bölgesi olan açılar komşu olamaz” şeklinde kullandığı benzetmeyi açıklamıştır. Ayrıca geçmiş yıllarda öğrencileri tahtaya kaldırıp

kollarını ışın kabul ederek somut uygulamalarla konuyu kavratmaya çalıştığını ifade etmiştir.

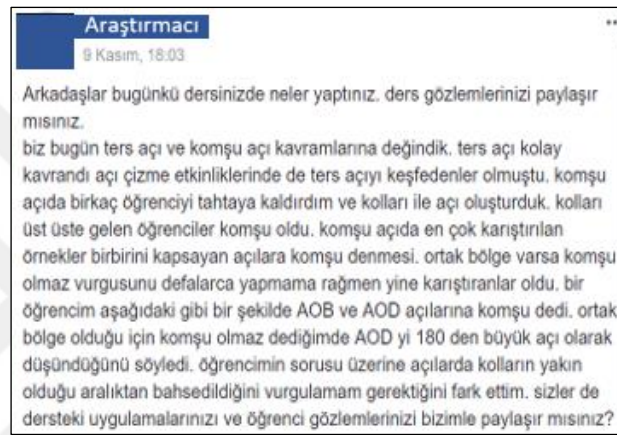
Grupta öğrenci hataları ve bu konulardaki çözüm önerileri üzerine paylaşımlardan sonra öğretmenler kendi derslerinde bu önerileri dikkate alarak uygulamalar yapmıştır. Bu uygulamaların yansımaları da grupta paylaşmışlardır. Örneğin Merve Öğretmen de Yunus Öğretmenin bahsettiği hatayı öğrencilerde gözlemlediğini ve araştırmacının bahsettiği her iki benzetmeyi de kullanmak zorunda kaldığını söylemiş, hata biraz daha azalsa da bazı öğrencilerin hala zorluk yaşadığını belirtmiştir. Ayrıca tümler ve bütünler açıları ilgili kat problemlerinde öğrencilerin zorlandığını gözlemlemiştir. Araştırmacı ve grup arkadaşları tarafından dönem başında zorlanıldığı gözlemlenen kat problemlerinin tümler, bütünler açı konusunda tekrar zorluk yaşattığı tespit edilmiştir.



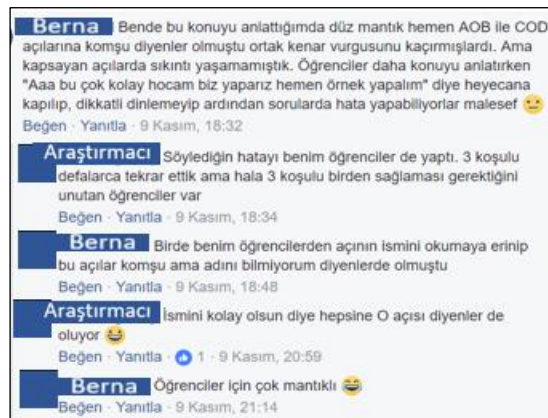
Şekil 16. Komşu açı kavramının öğretimine yönelik tartışma

Araştırmacı da açılar konusunda arkadaşlarının önerileri doğrultusunda derslerini geliştirmiş ve uygulamıştır. Araştırmacı Yunus Öğretmene önerdiği benzetmeleri dersinde uygulamış ve Merve Öğretmenin gözlemlediği gibi bu kadar somutlaştırma örneğine rağmen kendisinin de komşu açıları konusunda hatalar yapan öğrencileri olmuştur. Araştırmacı bir öğrencinin, bir dik açıyı ve bunun içindeki daha küçük bir açıyı komşu kabul ettiğini gözlemlemiştir. “Dik açı, içindeki açıyı kapsadığı için ortak bölgeleri

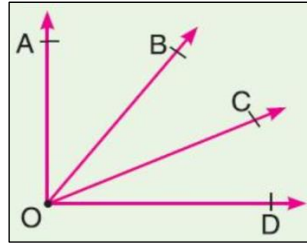
olduğundan komşu olamazlar” yorumunu yaptığında öğrencisi dik açının iç bölgesini değil dış bölgesindeki 270 derecelik açığı düşünerek bu yorumu yaptığını söylemiştir. Öğrenci açının dışındaki 270 derecelik kısmı düşündüğünde komşu açı kuralına uygun olarak ortak ışın, ortak olmayan bölge ve ortak başlangıç noktası kurallarını sağladığını düşünmüştür. Araştırmacı öğrencilerinden hiç beklemediği bu yorum üzerine açılar incelenirken ışınların birbirine yakın olan bölgesini düşünmeleri gerektiğini vurgulamadığını fark etmiştir. Berna Öğretmen ise ortak ışını bulunmayan açılara komşu diyen öğrencileri olduğunu söylemiştir. Araştırmacı komşu açılar konusunda 3 farklı koşulu birden incelemenin öğrencilere zor geldiğini belirtmiştir.



Şekil 17. Araştırmacının ders gözlemleri



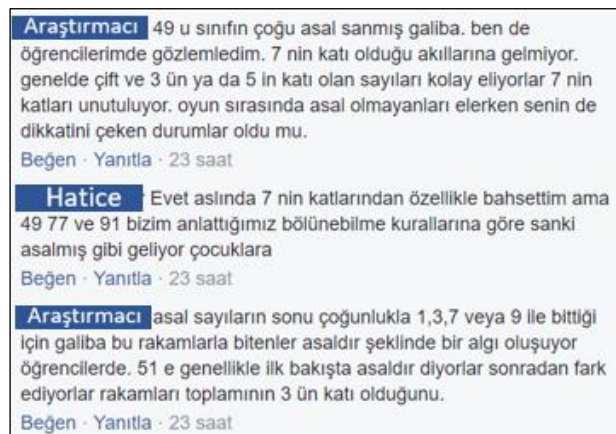
Şekil 18. Ortak gözlemler



Şekil 19. Açık görseli

Öğretmenler ekran alıntılarında görüldüğü gibi açılar konusundaki deneyimlerini paylaşmışlardır.

Öğretmenlerin yaptığı bazı paylaşımlarda öğrencilerin akıl yürütmeleri belirlenmeye çalışılarak öğrencileri hata yapmaya iten sebepler değerlendirilmiştir. Örneğin Hatice Öğretmen asal sayılar konusunu pekiştirmek amacıyla etkileşimli tahta aracılığıyla dersinde oynattığı öğretici oyun videosunu Facebook grubunda paylaşmış ve araştırmacı bu videoda hiçbir öğrencinin 49 asal değildir yorumunu yapmadığını gözlemlemiştir. Araştırmacı 7'nin katı olan sayıların asal olmadığını fark etmede öğrencilerin zorluk yaşadığını belirtmiştir. Genellikle asallığı incelerken çift sayıları, 5'in ve 3'ün katlarını kolay elediklerini fakat 7'ye bölünmeyi incelemediklerini söylemiştir. Araştırmacı, Hatice Öğretmene oyun sürecindeki benzer gözlemlerini sorduğunda Hatice Öğretmen de araştırmacının tespitine benzer şekilde 49,77,91 gibi 7'nin katı olan sayıların asal olmadığını vurguladığı halde öğrencilerin asal olmayan sayıları bölünebilme kurallarına bakarak elediklerini, 7 ile bölünebilme kuralı olmadığı için 7'nin katlarını incelemediklerini belirtmiştir.



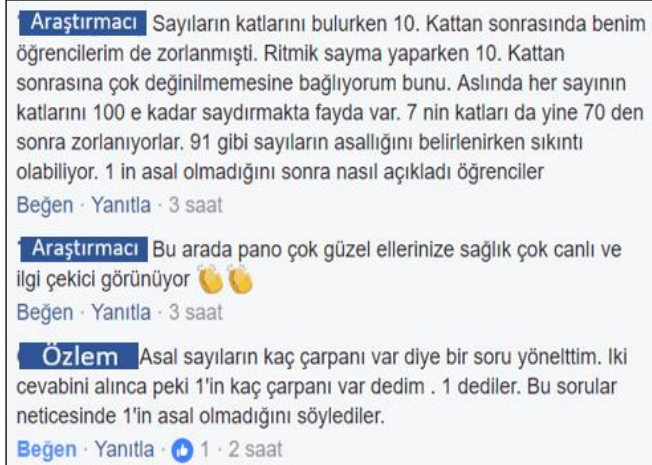
Şekil 20. Araştırmacının paylaşılan oyun süreci ile ilgili değerlendirmeleri

Aynı gün paylaşımlara Özlem Öğretmen de dahil olmuştur. Özlem Öğretmenin asal sayılar konusunu öğretme sürecindeki gözlemleri ise Eratosten Kalburu ile asal sayıları

belirleme sürecinde bazı öğrencilerin kat bulmada dahi sıkıntı yaşadığı yönündedir. Ayrıca kalbur sonrası öğrencilerin asal sayıları yorumlaması istendiğinde “asal sayılar tektir”, “1 asal sayıdır” şeklinde hatalı yorumlar geldiğini gözlemlemiştir. Özlem Öğretmen asal sayıların yalnızca 2 tane çarpanı olması gerektiğini söyleyen öğrencilerine “1’in kaç tane çarpanı var” sorusunu sorarak 1’in asal olmadığını fark etmelerini sağlamıştır. Özlem Öğretmenin gözlemlerine ek olarak araştırmacı, sayıların katlarını bulmada 10. Kattan sonrasını bulurken öğrencilerin zorlandığını ve bunun sebebinin ritmik sayma yaptırırken 100’e kadar saydırmak yerine 10. kata kadar sayma yapılması ile ilişkilendirmiştir. Örneğin 7’nin katlarını 70’e kadar ritmik sayan öğrencilerin 77, 91 gibi sayıların 7’nin katı olduğunu ilk anda fark edemediğini belirtmiştir. Özlem Öğretmen bu hataların önüne geçmek adına sınıfında sergilediği pano örneğini Facebook grubunda paylaşmıştır (Şekil 21).



Şekil 21. Pano örneği



Şekil 22. Öğrencileri hatalarını değerlendirmeye yönelik tartışma

Yukardaki paylaşımlarda görüldüğü gibi öğretmenler asal sayılar konusundaki öğrenci hataları ve öğrencilerin yanlış akıl yürütmelerindeki sebepler üzerine tartışmıştır.

4. 1. 2. Öğrencilerin Zorlandığı Konular

FZG'de paylaşılan konulardan biri de öğrencilerin en çok zorlandığı konular, yanlış yorumladıkları sorular, ders sürecinde öğrencilere yapılan açıklamalar ve ilişkilendirmelerdir. Özellikle anlaşılmayan soruların basitleştirerek nasıl açıklanacağı paylaşılmıştır. Öğrencilerin düşünme şekilleri ve öğrencileri hata yapmaya iten sebepler belirlenmeye ve öğrencilerde gözlemlenen eksikliklerin nasıl giderileceği konusunda çözüm üretilmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerin ders sürecinde gözlemledikleri öğrenci hatalarına ürettikleri çözümleri gruptaki diğer öğretmenlerle paylaşmaları, aynı sorunlarla karşılaşma durumunda fikir sahibi olmalarına yardımcı olmuştur. En çok hata yapılan kuralların öğretiminde özellikle hataya sebep olan durumlar vurgulanarak modelleme ve somut örneklerle açıklanması gerektiği paylaşımlarla ortaya konulmuştur. Zorluk yaşanan konuların öğretiminde öncelikle konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak örnek sorularla başlanması gerektiği önerilmiştir.

Şekil 23'teki örnekte Yunus Öğretmen, oran konusuyla ilgili öğrencilerin zorlandığı kavramları paylaşmıştır:

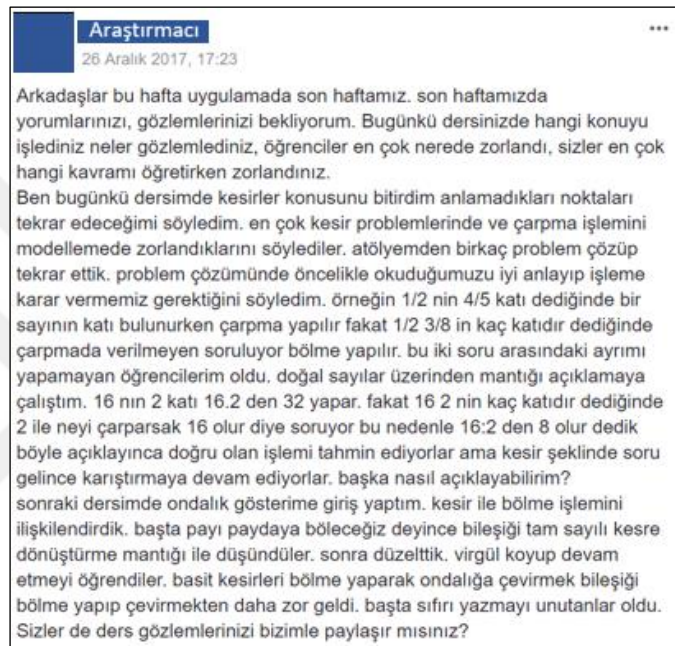


Şekil 23. Öğrencilerin zorluk yaşadığı kazanımlara dair ekran alıntısı

Yunus Öğretmen oran konusunu işlediğini ve öğrencilerin genel olarak birimli ve birimsiz oran konusunda zorlandığını gözlemlemiştir. km ve m gibi aynı ölçü birimlerinden olup farklı çoklukları temsil eden birimlerin oranının birimli oran sanıldığını ve bu durumun derste vurgulanması gerektiğini belirtmiştir. Hatice Öğretmen, Yunus Öğretmenin bu uyarısına katılarak birimli-birimsiz oranın zaman zaman öğrenciler için sorun olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı da önceki yıllarda benzer sorunları öğrencilerinde gözlemlediğini ve bu konuda sıkıntı yaşamamak için ölçü birimlerine dikkati çektiğini

açıklamıştır. Araştırmacı grup arkadaşlarına “km, m, cm gibi ölçülerin her biri uzunluk ölçüsü olduğu için birbirine dönüştürülebilir ve aynı ölçü birimi kabul edildiğinden oranları birimsiz olur” şeklinde açıklama yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Farklı bir günde kesirler konusu ile ilgili öğrencilerin zorlandığı soru çeşitleri paylaşarak öğretmenler tarafından konunun anlaşılmasına yönelik alınan tedbirler sunulmuştur. Şekil 24’te araştırmacının bu konu ile ilgili paylaşımına dair ekran alıntısı yer almaktadır.

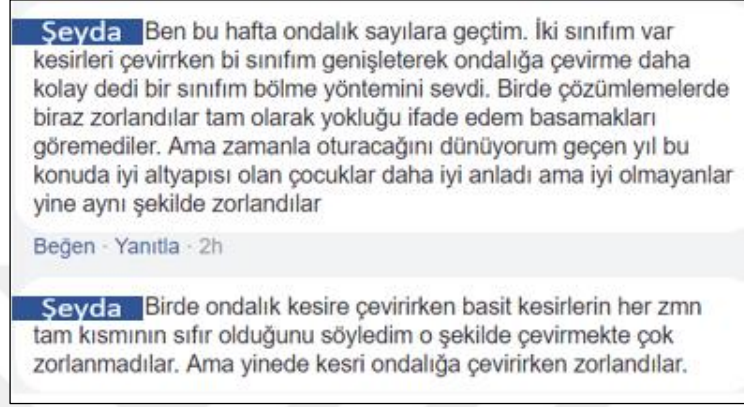


Şekil 24. Araştırmacının öğrencilerin zorluk yaşadığını gözlemlediği durumlar

Araştırmacı yukarıdaki paylaşımında kesirler konusunu bitirdikten sonra öğrencilerinin bu konuyla ilgili en çok kesir problemlerinde ve kesirlerle çarpma işlemini modellemede zorlandıklarını söylemiştir. Bu paylaşımında öğrencilere problem çözümünde öncelikle sorudaki metni iyi anlayıp yapılacak işlemlere sırası ile karar vermeleri gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı $\frac{1}{2}$ 'nin $\frac{4}{5}$ katı denildiğinde bir sayının katı istendiğinden çarpma yapıldığını fakat $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$ 'in kaç katıdır denildiğinde çarpmada verilmeyen sorulduğu için bölme yapılması gerektiği şeklinde açıklama yapmıştır. Bu iki soru arasındaki ayrımı yapmakta zorlanan öğrenciler için örneği basitleştirerek 16'nın 2 katı sorulduğunda $16 \cdot 2 = 32$ deriz fakat 16 2'nin kaç katıdır denildiğinde verilmeyen çarpan sorulduğu için 16'yı 2'ye böleriz şeklinde akıl yürütme yapmalarını sağladığını belirtmiştir.

Araştırmacı aynı günkü paylaşımında kesirleri ondalık gösterme konusunda bazı öğrencilerinin payı paydaya bölerek ondalığa çevirme yöntemini bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürme yöntemi ile karıştırdıklarını açıklamıştır. Bu şekilde grup arkadaşlarının

bu konu üzerindeki fikirlerini de almak istemiştir. Araştırmacı bu durumun önüne geçmek için ders anında öğrencilerine buradaki hatayı düzelterek virgül koyup bölmeye devam etmeleri gerektiğini tekrar vurgulamıştır. Benzer şekilde Şeyda Öğretmen de öğrencilerinin kesri ondalığa çevirirken zorlandıklarını belirtmiştir. Bu durumu içeren paylaşımların ekran görüntüsüne aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 25. Şeyda öğretmenin öğrencilerde gözlemlediği zorluklar

Şeyda Öğretmen yukarıdaki paylaşımda görüldüğü gibi basit kesirlerin tam kısmının her zaman sıfır olduğunu vurgulamanın faydalı olacağını söylemiştir (Şekil 25). Bu paylaşımın üzerine araştırmacı paydası 10,100,1000 olan basit kesirleri ondalığa çevirmede tamın sıfır olması gerektiğini kolay kavradıklarını fakat basit kesirleri payı paydaya bölerek ondalığa çevirmeleri gerektiğinde küçük bir sayıyı kendinden büyük bir sayıya bölmeyi anlamlandırmada zorlandıklarını belirtmiştir (Şekil 27).

Aynı paylaşım sürecinde Berna Öğretmen ise öğrencilerinin kolay olan yöntemi tercih etmek yerine en son öğrendikleri yöneme yöneldiklerini gözlemlediğini paylaşmıştır. Öğrencileri payı paydaya bölerek kesirleri ondalık göstermeyi öğrettikten sonra $\frac{7}{10}$ kesrini ondalık göstermelerini istediğinde 0,7 yazmayı bildikleri halde 7'yi 10'a bölerek bulmaya çalışmışlar. Berna Öğretmen öğrencilerinin en son öğrendikleri yöneme yönelmelerini düşünmeden çözüme gitmeye çalışmalarına bağlamıştır. Bu durumu yansıtan paylaşıma dair ekran görüntüsü aşağıda yer verilmektedir.

Berna Bende ondalıklı gösterimlerdeyim payı paydaya bölerek yapmayı öğrendik ve ardından 7/10 u verdiğimde öğrenciler geçen sene öğrenmelerine rağmen direk 0,7 yazmak yerine 7yi 10 a bölerek bulmaya çalıştılar. Bunun kısa yolu vardı paydası 10, 100, 1000 olanlarda ne yapılıyordu diye uyarıda bulunmama rağmen bir grup öğrenci hala 7yi 10 a bölmeye devam etti. Yani öğrenciler düşünmeden direk en son ne yapıldıysa ordan yapmaya çalışıyorlar, öğrencilere düşünmek hep zor geliyor. Payı paydaya bölerek, paydasını genişletip 10, 100, 1000 yaparak ondalık gösterimde bulduk. Daha sonra ondalık gösterimi verilen sayıları kesire çevirdik. Yarında ondalık gösterimlerin çözümlemesini işleyeceğiz.

Şekil 26. Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri

Araştırmacı ben de **Berna** i önce payı paydaya bölerek ondalık yapma yöntemini öğrettim. paydası 10 100 1000 olanlardan başlarsam bu yöntemi kabul etmek yerine hep genişletmeye alıştılar diye düşündüm. bazen payı paydaya bölmek çok daha kolay oluyor bu yöntemi de kabul etmeleri için burdan başladım bu yıl. ama bu seferde genişletmeyi hiç yapmazlar diye düşünmemiştim. burcu senin öğrenciler öyle yaptıysa benimkiler de yapabilir 😊 ben bi sonraki dersimde geçen yılın kısa bir tekrarını yapıp paydası 10 100 1000 olanlar ve genişletilenlerin ondalık gösterimini anlatmayı düşünüyorum. **Şeyda** senin dediğin gibi genişletme yapıp ondalığa geçerken tam kısım yoksa sıfır tam yazarız deyince anlıyorlar ama bölme yaparak ondalık bulmada küçük bi sayıyı kendisinden büyük sayıya bölmek anlamsız geliyor başlangıçta 0 yazmayı unutanlar oluyor.

Şekil 27. Araştırmacının değerlendirmeleri

Araştırmacı bu paylaşımların arkasından ilerideki dersi için tedbir geliştirme ihtiyacı hissetmiştir. Benzer bir durum yaşamamak adına bir sonraki derste 5. sınıfın tekrarını yaparak her iki yönteme değindikten sonra soru çözümüne geçmesi gerektiğini düşünmüştür.

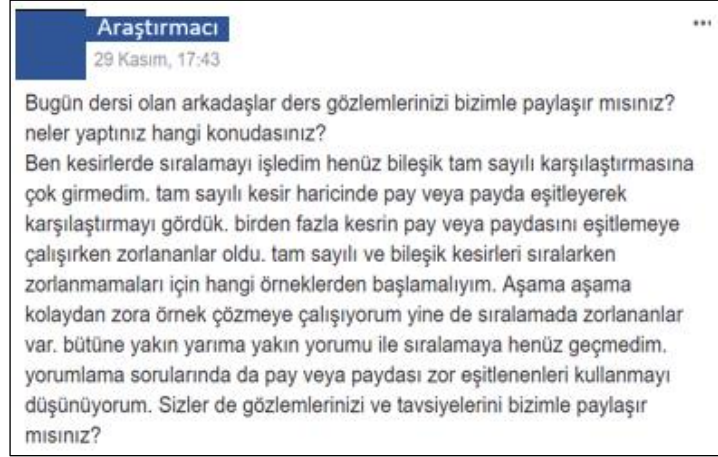
Araştırmacı ve Özlem Öğretmenin farklı bir gündeki paylaşımı öğrencilerin problem çözümünde yaşadıkları sorun ve çözüm önerileri üzerinde olmuştur. Aşağıda bu durumu ortaya koyan ekran alıntılarına yer verilmektedir.

Özlem	Sınıfımın düzeyi oldukça düşük olduğu için ilerleyemiyoruz. Çarpanlar ve katlara yeni giriş yapacağım. Problemlerde biraz fazla zaman harcadık.
	Beğen · Yanıtla · 10 saat
Araştırmacı	Problemlerde ben de öğrencilerimde istediğim yeterliliği göremedim başarılı olanlar çözdü ama okuduğunu anlamakta zorluk çekenlerde gelişme sağlayamadık.
	Beğen · Yanıtla · 5 saat
Özlem	Zamam zaman problem çözme zaman ayıracağım. En büyük eksiklik okuduğunu anlayamama. Çocuklar sabırsız kısa sürede sonuca ulaşmak istiyor. Bu da istenilen sonuca ulaşmayı engelliyor mslesef.
	Beğen · Yanıtla · 4 saat
Araştırmacı	Sabırsızlık konusunda haklısın ben öğrencilerde şunu gözlemliyorum soruda neyin istenildiğini anlamadan direk akıllarına ilk gelen işlemi deniyorlar. O işlem sonucunda problemdeki hangi sonuca ulaştıklarını düşünmeden yapıyorlar bunu. Sık sık her işlemin özelliğinden bahsetmeye vurgulamaya çalışıyorum. İşlemlerin özelliklerini düşünmeyi öğrencilerde alışkanlık haline getirmemiz gerektiğini düşünüyorum bu da tabii zaman alıcı süreç gerektiren bir durum
	Beğen · Yanıtla · 3 saat

Şekil 28. Özlem öğretmenin öğrencilerde gözlemlediği zorluklar

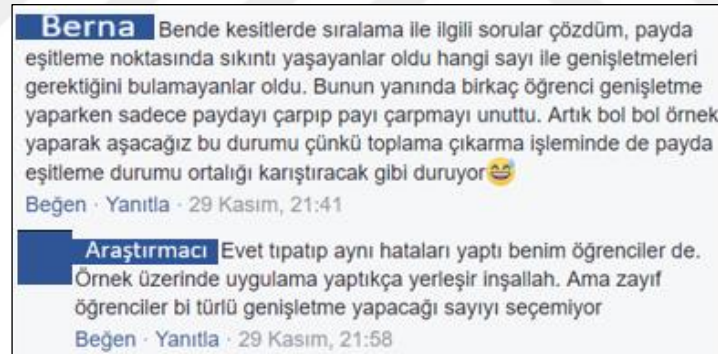
Özlem Öğretmen problemlerde çok fazla zaman harcamak zorunda kaldığını yine de öğrencilerin istenilen yeterliliğe ulaşamadığını belirtmiştir. Araştırmacı okuduğunu anlamakta zorluk çeken öğrencilerimde aynı durumu gözlemlediğimi söylemiştir. Özlem Öğretmen bu durumu, “Öğrenciler okuduklarını anlamaya çalışmadan sabırsız bir şekilde sonuca ulaşmaya çalıştıkları için istenilen sonuca ulaşamıyorlar.” şeklinde yorumlamıştır. Araştırmacı, Özlem Öğretmenin tespitini onaylamış ve öğrencilerin soruda ne istenildiğini anlamadan akıllarına ilk gelen işlemi denemeye çalıştıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirmek amacıyla derslerinde sık sık her işlemin özelliğinden bahsetmeye çalıştığını açıklamıştır. Hangi işlemin hangi durumda yapılması gerektiğini vurgulayarak problem çözmeye uygun işleme karar vermenin önemine dikkat çekmiştir.

Farklı bir günde öğretmenler arasında kesirlerde sıralama konusu ile ilgili öğrencilerin zorluk yaşadığı soru çeşitleri paylaşılmıştır. Paylaşım sırasında öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik kullanılması gereken örnekler sorular tavsiye edilmiştir. Örneğin araştırmacı öğrencilerinin birden fazla kesrin pay veya paydasını eşitlemeleri gerektiğinde zorluk yaşadıklarını gözlemlediğini söylemiş ve bu doğrultuda grup arkadaşlarından fikir istemiştir. Bu durumu yansıtan ekran görüntüsüne aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 29. Araştırmacının kesirlerde sıralama kazanımına yönelik önerileri

Bu paylaşımın arkasından Berna Öğretmen de benzer şekilde öğrencilerinin payda eşitlemede zorlandıklarını söylemiş ve öğrencilerin kesri hangi sayı ile genişletmeleri gerektiğini fark edemediklerini belirttiği paylaşıma yer vermiştir. Hatta bazı öğrencilerin genişletme yaparken paydayı çarpıp payı çarpmadıklarını gözlemlemiştir. Bu paylaşımın dair ekran görüntüsüne aşağıda yer verilmektedir.

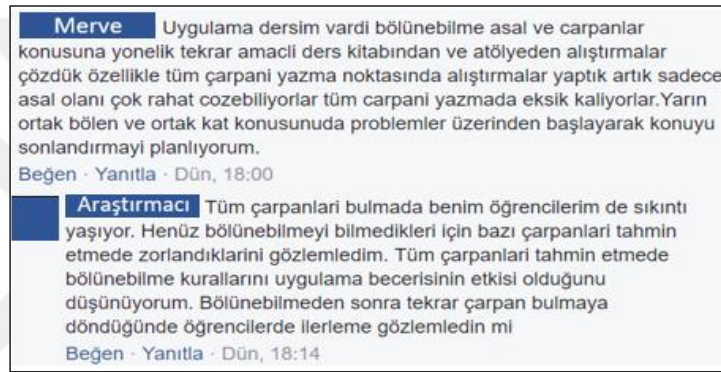


Şekil 30. Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri

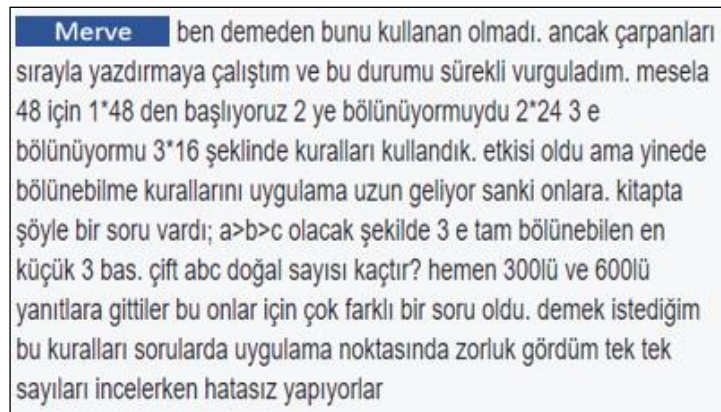
Bu paylaşımında öğrencilerin benzer hatalar yaptığı vurgusu ortaya çıkmıştır. Her öğretmenin kesirler konusunda sık sık gözlemlediği bir hata olduğu görüşü belirtilmiştir.

Farklı bir paylaşımında çarpan bulma konusu ile ilgili öğrencilerin zorluk yaşadığı durumlar belirtilerek zorluk yaşama sebepleri üzerinde fikir alışverişi yapılmış ve çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır. Örneğin, Merve Öğretmen, konu tekrarı sırasında öğrencilerin asal çarpan bulmada zorluk yaşamadığını fakat bir doğal sayının tüm çarpanlarını bulma konusunda eksik kaldıklarını gözlemlemiştir. Beyza Öğretmen de benzer şekilde ortak kat ve ortak bölen konusunu işlerken kat bulmada zorlanmayan öğrencilerin tüm bölenleri bulma konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmiştir. Araştırmacı

da tüm çarpanları bulmada kendi öğrencilerinin de sorun yaşadığını belirterek bölünebilme kurallarını henüz öğrenmedikleri için tüm bölenleri bulma konusunda zorlanmış olabileceklerini söylemiştir. Merve Öğretmen kendisi hatırlatmadan öğrencilerin bölünebilme kurallarını kullanmadığını gözlemlemiştir. Çarpan bulmayı kolaylaştırmak adına çarpanları 1'den başlayarak ikili çarpım şeklinde sırayla bulmaları yönünde vurgulama yaptığını belirtmiştir. Örneğin 48'in bölenlerini bulurken 1'den başlayıp 1.48, daha sonra 2 'ye bölünüyor mu 2.24, 3'e bölünüyor muydu şeklinde sorup 3.16 şeklinde ilerletmeye çalıştığını açıklamıştır. Bu şekilde ilerlemenin etkisi olduğunu ama yine de bölünebilme kurallarını uygulamanın öğrencilere uzun geldiğini belirtmiştir. Aşağıda bu paylaşımlara içeren ekran alıntılarında yer verilmektedir.

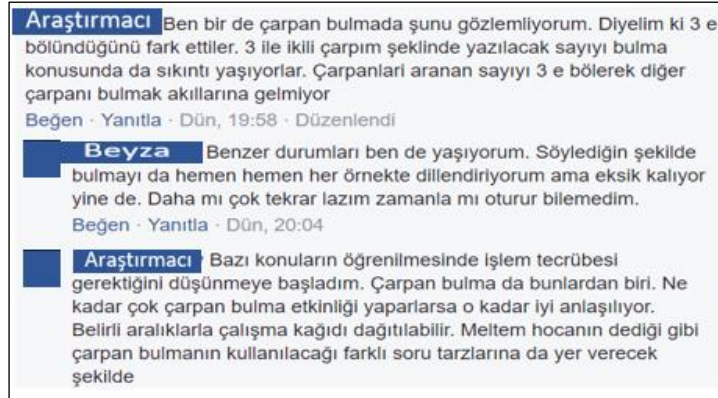


Şekil 31. Çarpan bulma kazanımı ile ilgili gözlemler



Şekil 32. Merve öğretmenin çarpan bulmaya yönelik önerileri

Aynı paylaşım sürecinde öğretmenler Merve Öğretmen'in önerdiği şekilde sırayla çarpan bulma yöntemini kullandığını ancak yine de zorluk yaşayan öğrencilerin olduğunu söylemişlerdir. Araştırmacı sırayla gidilse dahi bazı öğrencilerin 4 işlem becerisindeki yetersizliğinden dolayı ikili çarpım şeklinde yazmakta zorluk yaşayabildiğini belirtmiştir. Aşağıda bu paylaşımına dair ekran görüntüsü yer almaktadır (Şekil 33).

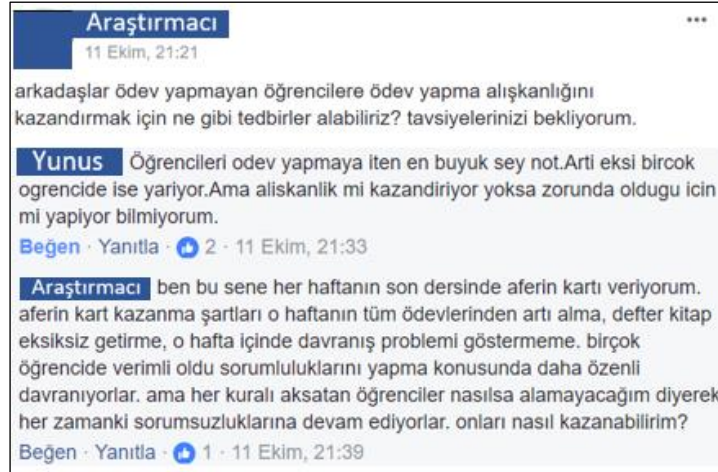


Şekil 33. Araştirmacı ve Berna ğretmenin ortak ğrenci gözlemleri

Bu paylaşımın sonunda öğretmenlerin kendilerine bazı öneriler verdiği yukardaki ekran görüntüsünde görülmektedir. Öğretmenler arpan bulma konusunda yaşanan zorluğa çözüm olarak öncelikle öğrencilere bol bol çalışma kağıdı dağıtılarak işlem tecrübesi kazanmalarına yardımcı olmaları gerektiğini düşünmüşlerdir. Ayrıca Merve ğretmenin grupta paylaştığı örnek soruda olduğu gibi çarpanlar konusu ile ilgili yorum gerektiren farklı soru çeşitlerine de derste yer vererek öğrencilerin çarpan kavramı üzerinde daha fazla düşünmesini, çarpan kavramını anlamlandırmalarını sağlayabilecekleri sonucuna varmışlardır.

4. 1. 3. Öğrenci Davranışlarını Geliştirmeye Yönelik neriler

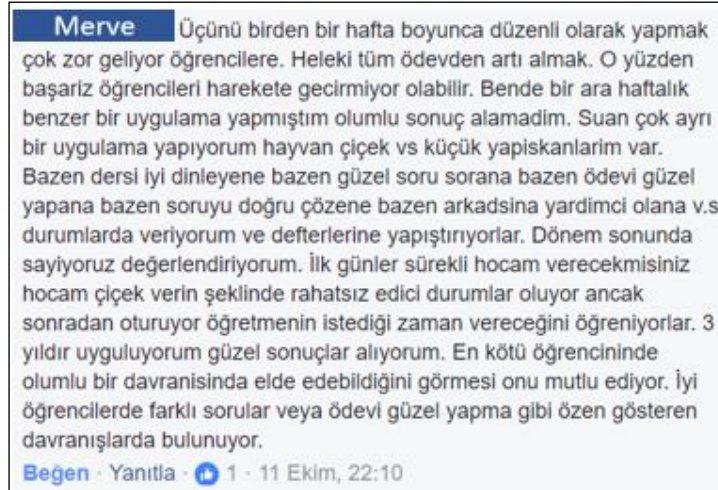
Facebook grubunda paylaşılan sorunlardan biri de öğrencilerle ilgili Şikayetler ve sorunlardır. Bu sorunlara çözüm olarak ğrenci davranışlarını geliştirecek, öğrencilerin sorumluluk bilinci kazanmasını sağlayacak öneriler sunulmuştur. Öğrenci davranışlarını geliştirmek amacıyla öğretmenlerin uyguladığı pekiştirme yolları ve bu yolların öğrenciler üzerinde gözlemlenen etkileri paylaşılmıştır. Bu paylaşımlara dair ekran görüntülerine aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 34. Öğrencilere ödev yapma alışkanlığı kazandırmaya yönelik öneriler

Bu paylaşımlarda Yunus ve Rana öğretmen, öğrencileri ödev yapmaya iten en önemli şeyin not olduğunu düşünmektedirler. Her ödev sonrası artı, eksi verilerek dönem sonunda artı ve eksilerin nota yansıtılmasını yararlı bulduklarını söylediler. Fakat bu uygulamanın alışkanlıktan değil zorunluluktan dolayı faydalı sonuç vermiş olabileceğini belirttiler. Araştırmacı da kendi sınıf ortamında öğrenci davranışlarını geliştirmeye yönelik haftalık bir uygulama yaptığını açıklamıştır (Şekil 34). Bu uygulamalardan birisi aferin kart ödülüdür. Bu süreçte öğrenciler eğer hafta boyunca ödevlerini eksiksiz yapmışsa; defter, kitap, kalem gibi temel ders araç gereçlerini eksiksiz getirmişse ve o hafta içerisinde rahatsız edici davranış problemleri göstermemişse haftanın son dersinde aferin kartı kazanıyorlar. Kazanılan her aferin kart dönem sonunda öğrencilerin sözlü notuna puan olarak ekleniyor. Araştırmacı yaptığı bu uygulamanın birçok öğrencide faydalı olduğunu fakat sorumluluk duygusu gelişmeyen veya yaramazlık yapmadan duramayan öğrencilerde hiç etkisi olmadığını paylaşmıştır.

FZG tartışmalarında öğretmenler birbirlerinin önerilerine karşılık değerlendirmelerde bulunmuştur. Öğretmenler kendi deneyimlerine karşılık olumlu ve olumsuz dönütler verme fırsatı yakalamıştır. Örneğin, Merve Öğretmen Araştırmacının yaptığı aferin kart uygulamasını eleştirmiştir. Bu uygulamanın 3 koşulu hafta boyunca eksiksiz gerçekleştirmenin öğrenciler için çok zor olduğunu bu yüzden başarısız öğrencileri harekete geçirmeyeceğini belirtmiştir. Önceki yıllarda haftalık benzer bir uygulamayı kendisinin de yaptığını fakat olumsuz sonuç aldığını ve 3 yıldır memnun kalarak uyguladığı fikri paylaşmıştır. Aşağıda bu paylaşıma dair ekran görüntüsüne yer verilmektedir.



Şekil 35. Merve öğretmenin öğrenci davranışlarını geliştirmeye yönelik uygulama önerileri

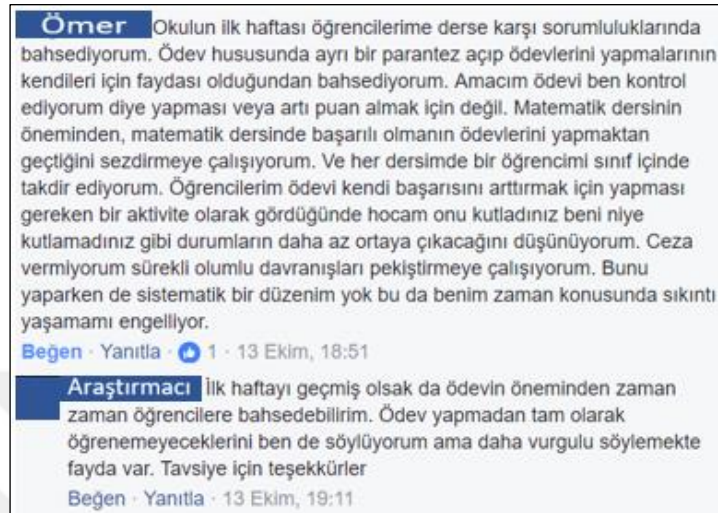
Merve Öğretmen öğrencilerde gözlemlediği farklı olumlu davranışlara ödül olarak çiçek, hayvan, yıldız gibi yapışkanları defterlerine yapıştırdığını ve dönem sonunda hepsini sayarak değerlendirdiğini söylemiştir. Yapışkan ödülleri bazen dersi iyi dinleyene, bazen güzel soru sorana, bazen ödevini güzel yapana, bazen soruyu doğru çözene, bazen ise arkadaşına yardımcı olana verdiğini ve en kötü öğrencilerin bile olumlu bir davranışta bu ödülü alabileceğini görmenin onları mutlu ettiğini belirtmiştir. Her seviyeden öğrenciye hitap ettiği için öğrenci davranışlarını geliştirme konusunda faydalı bularak 3 senedir uyguladığını söylemiştir. Grupta bu konuda paylaşımına dahil olan diğer bir öğretmen Filiz Öğretmandir. Bu paylaşımın ekran görüntüsü aşağıda yer almaktadır.



Şekil 36. Filiz öğretmenin ödev yapma alışkanlığı kazandırmaya yönelik önerileri

Filiz Öğretmen ödev yapma alışkanlığı kazandırma amacıyla "HARİKA ÖDEV" yazılı bir mühür kullandığını belirtmiştir. Her gün ödevi kendisinin kontrol etmesi ve mühür basması zaman alıcı ve zor olacağı için değişken zamanlı olarak ödevde kendisinin baktığını ve mühür bastığını söylemiştir. Öğrencilerin kontrol zamanlarında mühür

kaybetmemek için ödevlerini daha düzenli yapmaya gayret ettiklerini ve olumlu sonuç aldığını açıklamıştır. Ömer Öğretmenin paylaşımının ekran görüntüsü aşağıda yer almaktadır.



Şekil 37. Ömer öğretmenin ödev yapma bilinci kazandırmaya yönelik önerileri

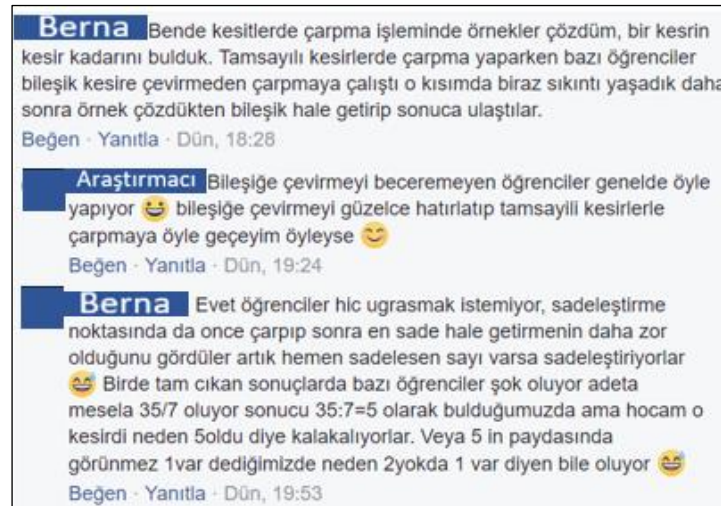
Ömer Öğretmen ödev yapma bilincini kazandırmak amacıyla ödül-ceza sistemi uygulamadığını, öğrencilere dönem başında ödev yapmalarının matematikteki başarıları için gerekli olduğunu bu dersteki başarının ödev ve sorumlulukları yerine getirmekten geçtiğini anlatarak kavratmaya çalıştığını söylemiştir. Ders sürecinde ödevini düzgün yapan öğrencileri sınıf içinde takdir ederek onurlandırdığını belirtmiştir. Öğrencilerin ödevlerini öğretmen kontrol edeceği için değil matematik başarılarının artmasını istedikleri için yapmaları gerektiğini fark etmelerini amaçladığını söylemiştir

4. 1. 4. Öğrenci Soruları

FZG paylaşımı sayesinde öğretmenler öğrencilerden gelen farklı sorulara karşı bakış açılarını geliştirme ve bu konularda özeleştiri yapma fırsatı yakalamışlardır. Paylaşılan öğrenci soruları, öğrencilerin düşünme şeklinin daha iyi anlaşılmasını ve vurgulanması gereken bilgilerin fark edilmesini sağlamıştır. Farklı çözümler deneyen öğrencilerin standart yollar dışında doğru çözüme ulaşmasının hata olarak değerlendirilmemesi gerektiği paylaşılmıştır. Öğrenci çözümlerine yapılacak öğretmen açıklamalarının dikkatli bir şekilde seçilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilere ilginç gelen durumlar ve öğrenciler tarafından yöneltilen farklı sorular paylaşılmıştır. Paylaşılan öğrenci soruları diğer öğretmenlerin ders sürecinde dikkat etmeleri ve vurgulamaları gereken durumları fark etmesine olanak sağlamıştır. Öğrenci sorularına yönelik yapılması

gereken öğretmen açıklamaları grup ortamında belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerden gelen tepkiler ve öğrencilere karmaşık gelen durumlar paylaşılmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin kural uygulama sırasında yaptıkları hatalar paylaşılmıştır. Öğrencileri kuralı uygulama sırasında ön bilgilerin etkilediği tartışılmıştır. Bundan dolayı öğrencilerin kuraldışı stratejiler geliştirmeye çalıştıkları açıklanmıştır. Aşağıdaki örnekte kesirlerde çarpma ve bölme konusu ile ilgili öğrencilerden gelen sorular ve tepkiler paylaşılmıştır. Öğrenci sorularına yapılan öğretmen açıklamalarına örnekler verilmiştir. Aşağıda bu durumu örnekleyen ekran alıntılarına yer verilmiştir.

Berna Öğretmen, öğrencilerinin sonucu tam çıkan bileşik kesirleri gördüğünde çok şaşırıldığını $35:7=5$ sonucunu gördüklerinde “35/7 kesirdi nasıl tam sayı oldu” şeklinde tepkiler verdiklerini gözlemlemiştir. Araştırmacı oran konusunda benzer tepkilerle karşılaştığını ve bu çeşit örneklere çok fazla değinmeye çalıştığını belirtmiştir. Ayrıca Berna Öğretmen 5 tam sayısını kesir olarak göstermek için paydasına 1 yazılması gerektiğini açıkladığında bazı öğrenciler “neden paydaya 2 değil de 1 yazıyoruz” şeklinde sorular sormuşlar. Araştırmacı öneri olarak bu soruyu yönelten öğrencilere $6/2$ ve $6/1$ kesirlerinin sonuçlarını karşılaştırıp sonucu kendilerinin bulmasını sağlatabileceğini söylemiştir. Berna Öğretmen araştırmacının tavsiye ettiği açıklamayı kendisinin de yaptığını ve öğrencilerin paydaya neden 2 değil de 1 yazılması gerektiğini fark ettiklerini açıklamıştır. Bu tartışmayı ortaya koyan ekran alıntısına aşağıda yer verilmektedir.

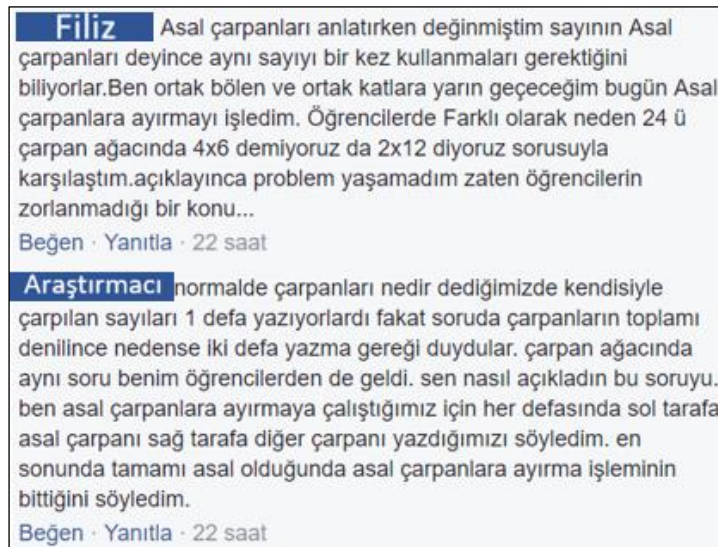


Şekil 38. Kesirler konusıyla ilgili öğrenci soruları

Berna Öğretmen ayrıca kesirlerle çarpma işleminde bazı öğrencilerin tam sayılı kesirleri bileşik kesre çevirmeden çarpmaya çalıştıklarını gözlemlemiştir. Bol örnek çözümü ile bu hatayı gidermeye çalıştığını ifade etmiştir. Araştırmacı, tam sayılı kesirleri bileşik kesre dönüştürürken zorluk yaşayan öğrencilerin genellikle bu hataya yöneldiklerini

belirtmiş ve bunun önüne geçebilmek için 5. sınıfta öğrenilen bileşiğe çevirme kuralını çarpma ve bölme işlemi öncesinde mutlaka hatırlatmak gerektiğini vurgulamıştır.

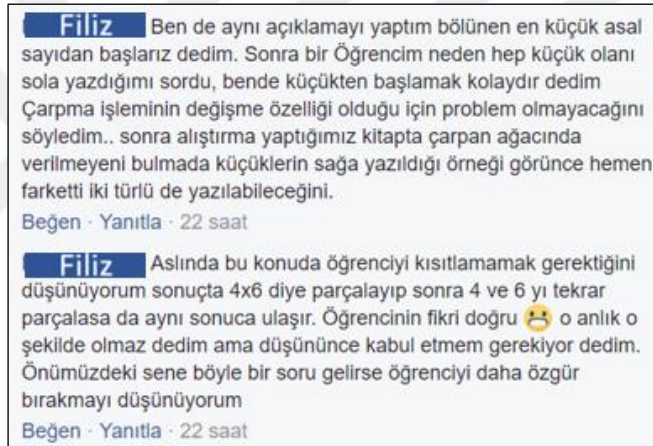
Farklı bir günde yapılan paylaşımda Filiz Öğretmen çarpan bulurken kullanılan çarpan ağacı yönteminin öğretimi sırasında öğrencilerinden gelen soruları ve yorumları paylaşmıştır. Öğrenci sorularından ve yorumlarından yola çıkarak öğretmenler kural öğretimi konusunda özeleştirme yapma fırsatı bulmuşlardır. Örneğin, Filiz Öğretmen asal çarpanlara ayırma konusunu işlediği sırada 24'ü çarpan ağacında asal çarpanlarına ayırırken bir öğrencisinin “neden 4×6 demiyoruz da 2×12 diyoruz” sorusuyla karşılaşmıştır. Benzer bir soruyla Araştırmacı da karşılaştığını belirterek öğrenciye nasıl bir açıklama yaptığını sorgulamıştır. Araştırmacı öğrencilerine yaptığı açıklamada asal çarpanlara ayırmaya çalışıldığı için her defasında sol tarafa asal çarpanın, sağ tarafa diğer çarpanın yazıldığını ve tamamı asal çarpan olana kadar bu işleme devam edildiğinde asal çarpanlara ayırma işleminin tamamlandığı şeklinde ifade ettiğini belirtmiştir. Filiz Öğretmen, benzer açıklamayı kendisinin de yaptığını ve bunun üzerine öğrencisinin “neden küçük olanı hep sol tarafa yazıyoruz” sorusuyla karşılaştığını söylemiştir. Küçükten başlamanın kolay olduğunu fakat çarpma işleminde değişme özelliği olduğu için sola veya sağa yazılmasında sorun olmayacağını açıklamıştır. Bu paylaşımlara dair ekran alıntısı Şekil 38'de yer almaktadır.



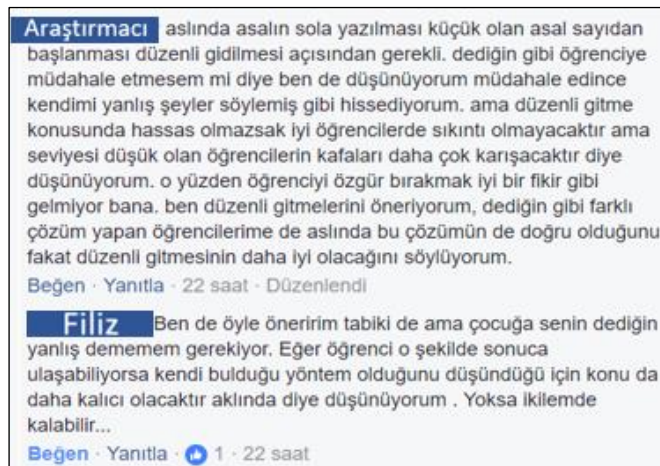
Şekil 39. Öğrenci sorularının Filiz öğretmen ve araştırmacı tarafından değerlendirilmesi

Grupça paylaşımlarda öğretmenler öğrenci sorularına verdikleri dönüt ve sınıf içerisinde uyguladıkları yolları irdelenmişlerdir. Örneğin Filiz Öğretmen öğrencisinden gelen yorumlar ve sorular üzerine yöntemin uygulanışı ile ilgili öğrencileri kısıtlamamak

gerektiğini belirtmiştir. Öğrencinin sorduğu soruda olduğu gibi 4×6 diye parçalayıp sonrasında tekrar parçalayarak aynı sonuca ulaşılabildiğini, öğrencisine “bu şekilde olmaz” demek yerine kabul etmesi gerektiğini düşünmüştür. Tekrar bu şekilde sorularla karşılaşır bir dahaki sefere öğrenciyi daha özgür bırakmayı düşündüğünü söylemiştir. Araştırmacı yorum olarak, küçük sayılardan başlamanın, sola yazarak ilerlemenin düzenli çözüm için gerekli olduğunu ve öğrenciler farklı çözüm denediğinde bu çözümlerin yanlış olmadığını vurgulayarak hatayı azaltmak amacıyla düzenli gitmelerini önerdiğini açıklamıştır. Ayrıca tahtadaki çözümlerde düzenli gidilmesinin zayıf öğrencilerin kuralı kavraması açısından iyi olacağını ancak öğrencilerin kendi defterlerinde özgürce kendi yöntemlerini kullanabileceğini önermiştir. Filiz Öğretmen araştırmacının bu fikrine katıldığını belirtmiştir (Şekil 40). Bu durumu ortaya koyan ekran alıntısına aşağıda yer verilmektedir.

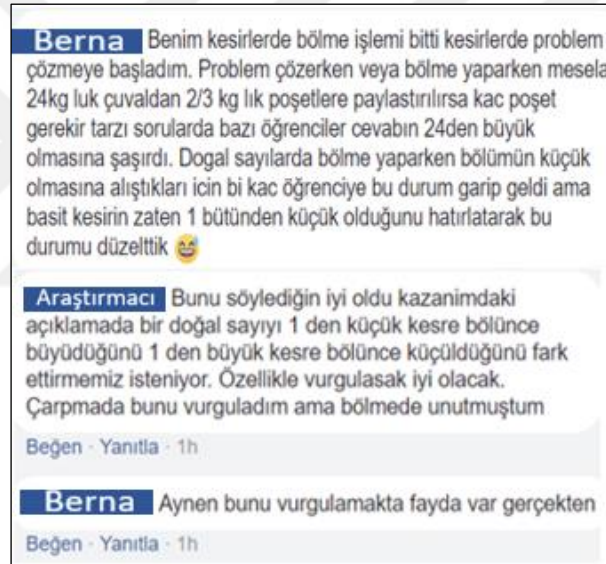


Şekil 40. Filiz öğretmenin özeleştiri yaptığı durumlar

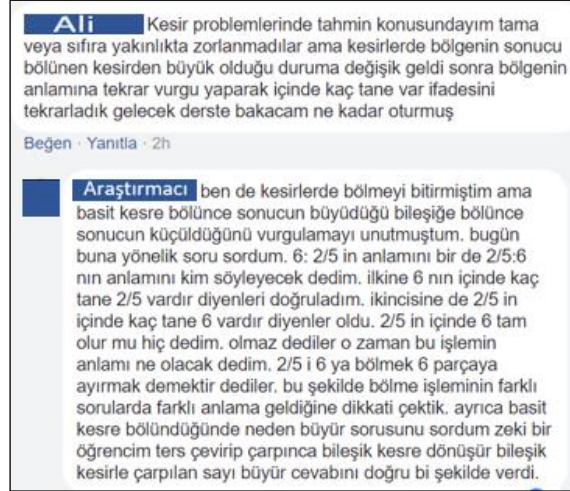


Şekil 41. Araştırmacının paylaşımıyla ilgili değerlendirmeleri

Gruptaki öğretmenler ayrıca öğrencilerin şaşkınlıkla karşıladıkları soru örneklerini paylaşmıştır. Örneğin Berna Öğretmen kesirlerde bölme işlemi ile ilgili problem çözümü sırasında “24 kg’lık un çuvalı $\frac{2}{3}$ kg’lık poşetlere eşit paylaşılırsa kaç poşet gerekir?” şeklindeki sorularda bazı öğrencilerin sonucun 24 ten büyük çıkmasına çok şaşırıldığını gözlemlemiştir (Şekil 42). Doğal sayılarda bölme işlemi yaparken bölümün bölünen sayıdan küçük olmasına alıştıkları için şaşkınlıkla karşılanmış olabileceklerini söylemiştir. Berna Öğretmen öğrencilerine basit kesirler 1 bütünden küçük olduğu için oluşan poşet sayısının daha fazla çıktığı şeklinde açıklamada bulunmuştur. Benzer şekilde Ali Öğretmen de kesirlerde bölmenin sonucunun bölünen sayıdan büyük çıkmasını öğrencilerin şaşkınlıkla karşıladığını gözlemlemiştir (Şekil 43). Bölmenin anlamına vurgu yaparak “içerisinde kaç tane var” sorusu ile öğrencilerin kavramasına yardımcı olmaya çalışıldığını ifade etmiştir. Aşağıda bu paylaşımlara dair ekran alıntılarında yer verilmektedir.



Şekil 42. Berna öğretmenin öğrenci gözlemleri

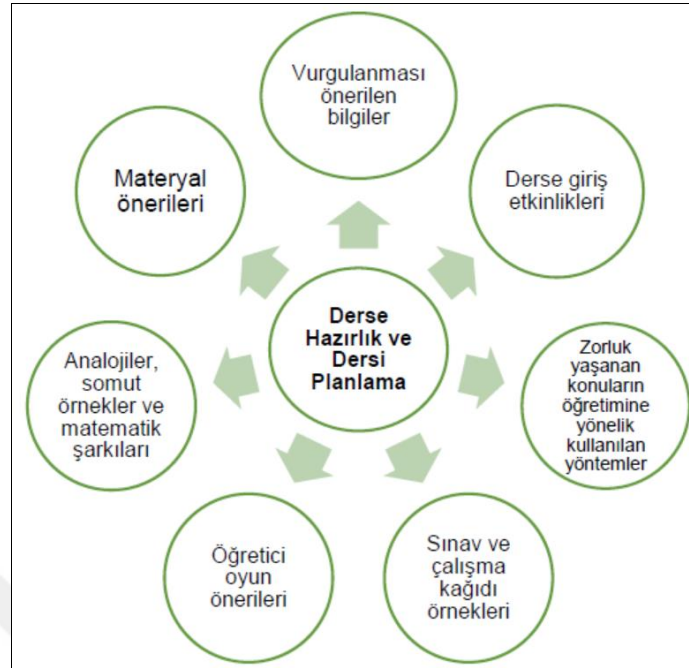


Şekil 43. Ali öğretmenin öğrenci gözlemleri

Berna ve Aylin Öğretmenin gözlemlediği bu durum müfredattaki kazanımların açıklamasında özellikle belirtilmiş ve derste vurgulanması önerilmiştir. Bir doğal sayı 1'den küçük bir kesre bölündüğünde büyüdüğünü, 1'den büyük bir kesre bölündüğünde küçüldüğünü öğrencilere fark ettirilmesi istenmiştir. Berna ve Aylin Öğretmenin paylaşımları araştırmacının bu gibi örneklerle gerekli vurgulamaları yapması gerektiğini fark etmesini sağlamıştır.

4. 2. Derse Hazırlık ve Dersi Planlama

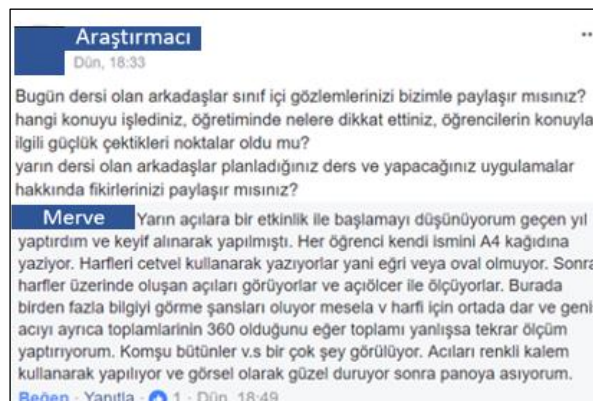
FZG' de yapılan derse hazırlık ve dersi planlama teması altındaki paylaşımlar incelenerek 7 alt tema oluşturulmuştur. Derse hazırlık ve dersi planlamaya yönelik paylaşımlara dair oluşturulan alt temalar Şekil 44'te sunulmuştur.



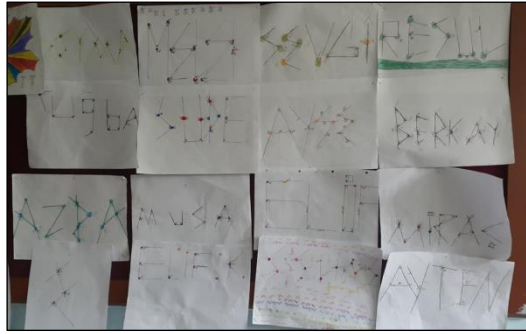
Şekil 44. Derse hazırlık ve dersi planlama temasına ait alt temalar

4. 2. 1. Derse Giriş Etkinlikleri

FZG toplantılarında ders planına dahil edilen giriş etkinlikleri paylaşılmıştır. Etkinlik üzerinden konuya giriş ve etkinlik sürecinde değinilmesi planlanan bilgiler ve ilişkilendirmeler belirtilmiştir. Paylaşılan etkinlik planlarının ayrıntıları sorgulanmıştır. Öğrencilerin zorluk yaşayabileceği noktalar tahmin edilmeye çalışıldı. Örneğin Meltem açılar konusu ile ilgili dersinde kullanmayı planladığı giriş etkinliğini açıklamıştır. Bu durumu yansıtan ekran alıntısına aşağıda yer verilmektedir.



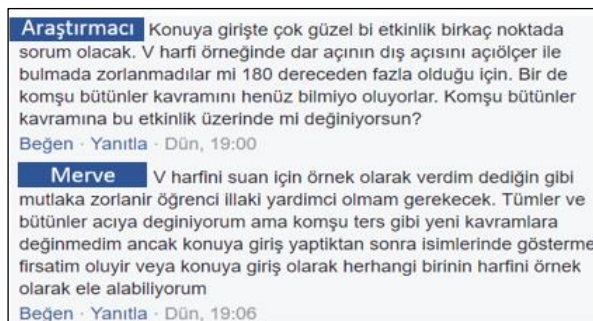
Şekil 45. Merve öğretmenin etkinlik önerisi



Şekil 46. Merve öğretmenin pano görseli

Merve Öğretmen geçen yıl öğrencilerinin keyif alarak uyguladığı etkinlikte her öğrencinin kendi ismini A4 kağıdına yazdığını açıkladı. İsimlerindeki harfleri cetvel kullanarak eğri ve oval olmayacak şekilde yazdıklarını belirtti. Öğrencilerin harfler üzerinde oluşan açıları görerek açıölçer yardımı ile ölçtüklerini açıklamıştır. Bu etkinlik sürecinde öğrencilerin birden fazla bilgiyi görme şansına sahip olduklarını belirterek örneklendirmiştir. Örneğin V harfinde dar ve geniş açıyı gözlemlediklerini, toplamalarının 360 olması gerektiğini söylemiştir. Komşu açı, bütünler açı, dar açı, geniş açı, toplamaların 360 olması, komşu bütünler olması gibi birçok özelliği gözleme fırsatı bulduklarını anlatmıştır. Aynı zamanda açıları renkli kalem kullanarak yaptıklarında panoda sergilenmek için görsel olarak güzel bir etkinlik olduğunu belirtmiştir (Şekil 46).

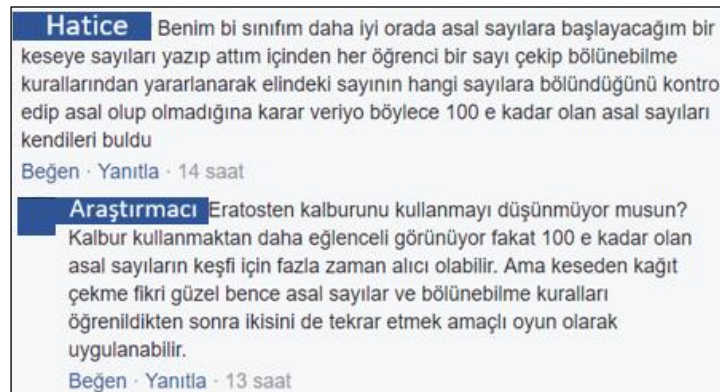
Araştırmacı V harfi örneğinde öğrencilerin dar açının dışında kalan açıyı 180 dereceden fazla olduğu için ölçmede zorlanabileceklerini düşünmüş ve süreci sorgulamıştır. Giriş etkinliği olarak seçtiği için öğrencilerin komşu bütünler kavramını henüz bilmediklerini ve bu kavrama etkinlik üzerinden nasıl değiştiğini sormuştur. Merve Öğretmen araştırmacının bu sorusu üzerine etkinlik üzerinden tümler ve bütünler gibi kavramlara değiştiğini fakat komşu açı, ters açı gibi kavramlara değişmediğini, konuya giriş yaptıktan sonra isimleri üzerinden değinme fırsatı bulunduğunu açıklamıştır. Bu paylaşımlara dair ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 47. Araştırmacı ve Merve öğretmenin etkinlik süreci ile ilgili tartışmaları

Öğrenciler ders sırasında kendilerinden bir parça bulduklarında derse ilgileri çok daha fazla artmaktadır. Araştırmacı kendi isimlerinin yazılı olduğu bir kağıdı konuyu öğrenme sürecinde kullanmanın gerçekten faydalı bir fikir olduğunu düşünmüştür. Fikir olarak güzel olan bu etkinliğin geliştirilerek kullanılmasını olumlu bulmuştur. Etkinlik sadece girişte değil süreç boyunca örneklendirme amaçlı kullanıldığında daha faydalı olabilir diye düşünmüştür.

Benzer şekilde Hatice Öğretmen asal sayılar konusuna girişte kullanmayı planladığı etkinliği grupta paylaşmıştır. Hatice Öğretmen, bir keseye sayıları yazıp atmış ve her öğrenciye bir sayı çektirerek bölünebilme kurallarından yararlanarak elindeki sayının hangi sayılara bölünebildiğini kontrol etmesini istemiştir. 100'e kadar olan asal sayıları öğrenciler bu etkinlik sayesinde kendileri keşfetmişlerdir. Asal sayı öğretiminde öğretim programında önerilen Eratosten kalburu yerine böyle bir etkinliği tercih etmesi araştırmacının dikkatini çekmiş ve kıyaslama yapma gereği duymuştur. Bu etkinliğin daha eğlenceli göründüğünü fakat 100'e kadar olan asal sayıların keşfi için zaman alıcı olabileceğini ifade etmiştir. Keseden kağıt çekme fikrinin güzel ve dikkat çekici olduğunu ancak asal sayılar ve bölünebilme kuralları öğrenildikten sonra ikisini de tekrar etmek amacıyla oyun olarak uygulanabileceğini söylemiştir. Hatice Öğretmen etkinlikte 100'e kadar olan bütün sayıları yazmadığını asal sayıların tamamını ve asal olmayan sayılardan sadece bir kısmını keseye attığını bu yüzden çok fazla zaman alıcı olmadığını açıklamıştır. Kağıt çekme etkinliği ile asal sayıları belirledikten sonra kitaptaki Eratosten kalburundan tekrar ettiklerini söylemiş ve bölünebilme kurallarını tekrar açısından da etkinliğin verimli olduğunu ifade etmiştir. Bu paylaşımlara dair ekran alıntısına Şekil 48 ve Şekil 49'da yer verilmektedir.



Şekil 48. Hatice öğretmenin giriş etkinliği önerisi

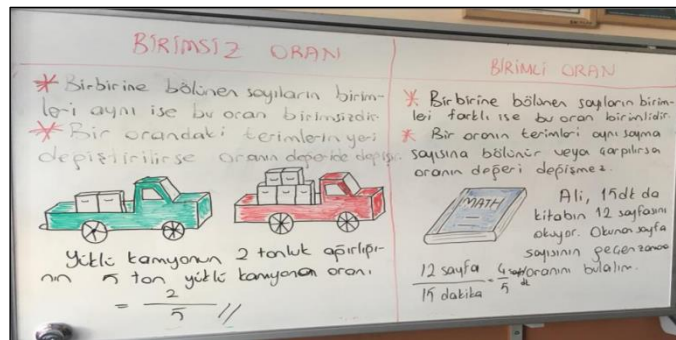
Hatice	Bürün sayıları yazmadım asalların hepsini yazdım birazda asal olmayan yazdım sınıf 40 kişiye yakın herkese bi sayı çıkacak şekilde Beğen · Yanıtla · 13 saat
Hatice	Sayıları bulduk daha sonra kitapta kalburda vardı ordan da tekrar ettik Beğen · Yanıtla · 13 saat
Araştırmacı	Hepsi yazılmadıysa çok zaman almaz dediğin gibi. Bölünebilmeyi tekrar açısından da iyi bir etkinlik olur. Beğen · Yanıtla · 12 saat
Hatice	Evet bölünebilmeyi de tekrar etmiş olduk Beğen · Yanıtla · 12 saat

Şekil 49. Araştırmacının etkinlik ile ilgili değerlendirmeleri

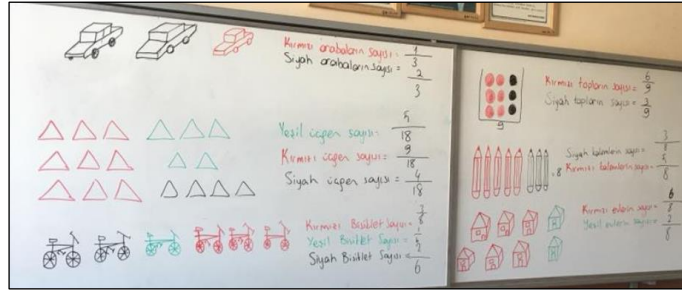
Farklı bir günde yapılan paylaşımda ise Elif Öğretmen oran konusuna girişte yaptığı etkinlikleri ve somut örnekleri grupta paylaşmıştır. Elif Öğretmen oran konusuna girişte merak uyandırıcı olması için renkli pipetleri kullanmış ve öğrenciler tarafından sevildiğini belirtmiştir. Elif Öğretmen, öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla tahtayı somut örneklerle renklendirmiş. Tahtayla ilgili görseli FZG'de paylaşmıştır (Şekil 51 ve Şekil 52). Tahtadaki rengarenk ve dikkat çekici örnekler üzerinden parça-parça veya parça-bütün oranlarına ve bunlar arasındaki geçişlere değinmeye çalıştığını belirtmiştir. Birimli ve birimiz oran kavramını da yine tahtada ilgili çekici ve günlük hayatla ilişkili görsellerle öğrettiğini açıklamıştır. Şekil 50'de bu paylaşıma dair ekran alıntısına yer verilmektedir.

Elif	Bende oran konusuna geçtim bugün. Renkli pipetlerle merak uyandırıcı giriş yapmaya çalıştım. Sevdiler öğrenciler. Birimli oran ve birimsiz oranada değindim yalnız dikkatlerini çekmek ve zinde tutmak için tahtayı renklendirdim. Hatta bununla ilgili karton ödevi verdim herkes en sevdiği şeylerin resimlerini rengarenk çizerek oranlarını bulsunlar şeklinde. Kimin en çok ne sevdiğini azbuçuk bildiğimden sen bunu çiz sen bunu yap diye söylemem ekstra sevindirdi öğrenciyi bunu farkettim. İstenilen miktarın tüm miktara oranı sorularına dikkat etmelerini sağlamaya çalıştım mesela 2 sarı 3 mavi bilyede mavi bilye nin tüm bilyeye oranını yaparken direk 3/2 diyorlar. Önce tüm bilye sayılarını buldurtup renklerinde ayrı ayrı sayılarını yazdırıp neyi sorduğuna dikkat etmelerini söyledim
-------------	---

Şekil 50. Elif öğretmenin giriş etkinliği önerisi



Şekil 51. Oran konusu ile ilgili tahta görseli



Şekil 52. Oran konusu ile ilgili tahta görseli

4. 2. 2. Öğretici Oyun Önerileri

FZG ortamında konu öğretimi sonrasında öğretimi derinleştirme amaçlı oyun önerileri paylaşılmıştır. Geliştirilen oyunlar araştırmacı tarafından sorgulanarak oyun sürecinin ve öğrenci gözlemlerinin daha ayrıntılı açıklanması sağlanmıştır. Oyunun içeriği ve sınıf içinde uygulanışıyla ilgili bilgiler verilmiştir. Paylaşılan oyun ve etkinlik önerilerinin olumlu özellikleri ve eksik kaldığı noktalar araştırmacı tarafından sorgulanmıştır. Araştırmacı paylaşılan öğretici oyun önerilerinin konu öğretimindeki etkisini diğer önerilerle karşılaştırılmış ve önerilen oyunların içeriğini konuyu kavramaya katkısı bakımından değerlendirmeye çalışmıştır.

Merve Öğretmen bölünebilme kurallarıyla ilgili kendi geliştirdiği ve konu anlatımı sonrasında kazanıma etkisinin çok fazla olduğunu belirttiği bir oyun önerisi paylaşmıştır. Merve Öğretmen, 15-20 tane plastik tabak içerisine 3,4,5,... basamaklı sayılar yapıştırmış ve sınıfın içine dağınık halde ters çevirerek tabakları dağıtmıştır. Öğrenciler tabakların etrafında dolanmaya başlamışlar ve Merve Öğretmen öğrencilerine farklı sorular yönelmiştir. Örneğin 3'e bölündüğünde 2 kalanını veren veya 5'e tam bölünebilen şeklinde sorular sormuş ve öğrenciler etrafındaki tabakları açıp inceleyerek doğru olduğunu düşündükleri tabakları öğretmenlerine getirmelerini istemiştir. Yanlış sayıları getirenler oyundan elenmiş ve bu şekilde oyun birincisini belirlemişlerdir. Farklı sorularla tekrar tekrar bu oyunu devam ettirmişlerdir. Öğrencilerin durumuna göre soruları kolay veya zor olarak değiştirdiğini bu oyunu matematik uygulamaları dersinde 17 kişilik mevcudu az olan bir sınıfta uyguladığını belirtmiştir. Araştırmacı Merve Öğretmene oyunla ilgili aklına takılan bazı noktaları sormuştur. Kısa sürede çok fazla örneği öğrencilerin istekli bir şekilde görmesini sağlayacak bir oyun olduğunu fakat oyun sırasında karmaşa ve uğultunun sorun yaratabileceğini söylemiştir. Uygulama süreci ile ilgili biraz daha ayrıntı vermesini ve karmaşa olmadan nasıl oynatabileceğini anlatmasını istemiştir. Oyun sürecinin biraz gürültülü olduğunu fakat öğrencilerin aşırıya kaçtıkları takdirde bu gibi oyunlardan mahrum kalacakları için uyarılara dikkat ettiklerini belirtmiştir. Oyun sırasında

soruyu tüm öğrencilerine yönelttiğini ve hepsinin aynı soruya yanıt aradıklarını açıklamıştır. Sınıf mevcudu çok fazla olmadığı için hızlı bir şekilde eleme yapabildiğini, bölünebilme kurallarını hatırlattığını ve mutlaka doğrusuna yöneltmeye çalıştığını açıklamıştır. Bazen kendisine ihtiyaç duymadan öğrencilerin kendi aralarında düzeltmeler yaptıklarını gözlemlemiştir. Kolay sorulara da yer vererek başarısız öğrencilerin de gruba dahil olmasının sağlayabileceğini önermiştir. Merve Öğretmenin oyun önerisini eğlenceli ve öğretici bulan araştırmacı bu fikri kendi dersinde uygulamayı düşünmüştür. Önerilen bu oyunda araştırmacıyı en çok düşündüren sınıf içinde karmaşa oluşmadan oyun sürecini iyi yönetebilme kaygısı olmuştur. Aşağıdaki ekran alıntılarında Araştırmacı ve Meltem Öğretmen tarafından FZG'de kurulan bu diyaloga yer verilmektedir.

Merve konu anlatım sonrasında bir oyun oynattım bende. öğrenciler çok keyif alarak oynadılar ve oyunun kazanıma etkisi çok fazla oldu. en zayıf öğrencilerim bile oyun için elinden geleni yapmaya çalıştı. oyunu kendim tasarladım anlatması biraz güç olacak ama daha sonra görsel paylaşımında bulunabilirim. oyun şöyle; 15-20 adet plastik tabak içine 3,4,5,.. basamaklı sayılar yapıştırdım. sınıfın içine dağınık halde ters çevirerek tabakları dağıttık. çocuklar etrafında dolanmaya başlıyorlar, geziniyorlar. sonra ben farklı sorular yöneltiyorum. mesela 3'e böl. 2 kalanını veren ve ya 5 e tam bölünebilen sayılar şeklinde. öğrenciler etrafındaki tabakları açıp sayıları inceliyorlar ve doğru olduğunu düşündüğü tabakları bana getiriyorlar ve ben yanlış sayıları getirenleri eliyorum. bazen 10 a böl. 7 kalan veren sayı şeklinde kısıtlı soruyorum ve oyun birincisi hemen ortaya çıkabiliyor. tekrar başa alıyorum. tamamen öğrencilerin durumuna göre sorularımı kolay veya zor soruyorum. Bunu uygulama dersimde gerçekleştiriyorum ve sınıfımda 17 öğrencim var.

Beğen · Yanıtla · 1 · 2 saat · Düzenlendi

Şekil 53. Bölünebilme kurallarıyla ilgili oyun önerisi

Araştırmacı kısa sürede çok fazla örneği istekli bir şekilde görme fırsatı sağlayacak bir oyun. peki oyun sırasında karmaşa ve uğultu olmadı mı? soruları tek tek mi sordun yoksa hepsine birden mi? oyun çok eğlenceli ve öğretici görünüyor uygulama kısmını biraz daha ayrıntılı anlatır mısın? sınıfta karmaşa olmadan nasıl oynatabiliriz? oyun sırasında yaşadığın bi sorun varsa paylaşır mısın önlem olarak neler yapabiliriz? 6larım çok konuşkan ve yaramaz o yüzden oyunu amacına uygun bi şekilde uygulamak isterim.

Beğen · Yanıtla · Dün, 20:27

Merve tabiki gürültü oluyor ama çok aşırı boyutta değil. aşırıya kaçma durumlarında bunlardan mahrum kalacaklarını biliyorlar o yüzden söylediklerimi dikkate alıyorlar. daha önce daha sakın uygulamalarda bulunmadan ilk bu oyun ile öğrenci karşılaştırılmamalı tavsiyem:) onlar geziniyor ben herkese yönelik soruyu soruyorum aynı sorunun yanıtını arıyorlar. sayıları çok fazla olmadığı için ben hızlı bir şekilde eleme yapabiliyorum hatta doğrusunu mutlaka yöneltiyorum ya da bölünebilme kurallarını tekrarlıyorum. bazen bana gerek kalmadan kendi aralarında düzeltmeler yapıyorlar.

Beğen · Yanıtla · 23 saat

Şekil 54. Oyun süreci ile ilgili paylaşımlar



Şekil 55. Araştırmacı ve Merve öğretmenin oyun ile ilgili paylaşımları

Aynı gün yapılan farklı bir paylaşımında ise yine bölünebilme kuralları ile ilgili Özlem Öğretmen, Merve Öğretmenin oyun önerisine alternatif olarak geçmiş yıllarda uyguladığı bir oyun önerisini paylaşmıştır. Aşağıda bu paylaşımın ekran görüntüsüne yer verilmiştir.



Şekil 56. Özlem öğretmenin oyun önerisi

Özlem Öğretmen öncelikle 20-30 tane 4,5,6 basamaklı sayılar yazan kartlar ve kuralı bilinmesi gereken 2-3-4-5-6-9 yazan kartlar hazırlamıştır. Her bir öğrenciye bu iki grup karttan birer tane olmak üzere 2 kart seçtirmiştir. Seçtiği sayının diğer seçtiği sayıya (2-3-4-5-6-9) bölünüp bölünmediğini açıklamalarını istemiştir. Özlem Öğretmenin bu önerisi üzerine araştırmacı seçilen kart tam bölünmediğinde kalanı yorumlatıp yorumlatmadığını, geçen yıl bu etkinliğin uygulanışı sırasında herhangi bir sorun yaşayıp

yaşamadığını, başarısız öğrencileri derse dahil etme konusundaki etkililiğini ve etkinliğin faydalı olduğu düşünülen yönlerini sorgulamıştır. Özlem Öğretmen çoğunluğun keyif aldığını ve tekrar tekrar oynamak istediklerini ifade etmiştir (Şekil 56). Bölünemeyen eşleşmelerde kalanın ne olduğunu her defasında sorduğunu, öğrencilerin bölünüp bölünmediğini açıklarken kuralı her defasında tekrar etme fırsatı bulduklarını açıklamıştır.

Merve Öğretmen ve Özlem Öğretmenin bölünebilme kuralları ile ilgili aynı gün içerisinde paylaştıkları etkinlik önerileri araştırmacının bu kazanımla ilgili farklı etkinlik önerilerinden haberdar olmasını sağlamıştır. Araştırmacı bu önerileri olumlu ve olumsuz yönleri ile değerlendirerek uygun bulduğu önerileri kendi ders planına dahil etmiştir.

Farklı bir günde Ferda Öğretmen denk olan kesir ve ondalık gösterimleri birbirine dönüştürme ve eşleştirmeye yönelik sınıfında uygulamayı düşündüğü oyun önerisini paylaşmıştır. Etkinlik önerisi sunan bu paylaşımın dair ekran alıntısına aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 57. Ferda öğretmenin oyun önerisi



Şekil 58. Etkinlik sürecindeki sınıf ortamı

Ferda Öğretmen, renkli kartonlara 30 tane kesir ve 30 tane de bunlara denk ondalık gösterim yazmış ve karton sayısını sınıf mevcuduna göre ayarlamıştır. Hamur yapıştırıcı ile bu 60 kartonu tahtaya yapıştırmış. Sınıfı gruplara ayırmış (örneğin 10 kişilik 3 grup gibi). Her gruptan sırayla 1 kişi gelerek denk olan iki kartonu bulmaya çalışmıştır. Öğrenciler yanlış yaparsa bu iki karton tekrardan tahtaya geri yapıştırılmış. Gruplar doğru yaptıkça + almışlardır. Tahtadaki kartlar bitene kadar oyuna devam edilmiş ve + sayısına göre birinci olan grup belirlenmiştir. Ferda Öğretmen bu etkinliği hemen hemen her yıl kullandığını ifade etmiştir. Araştırmacı bu etkinlik fikrini beğenmiş ve kullanmaya karar vermiştir.

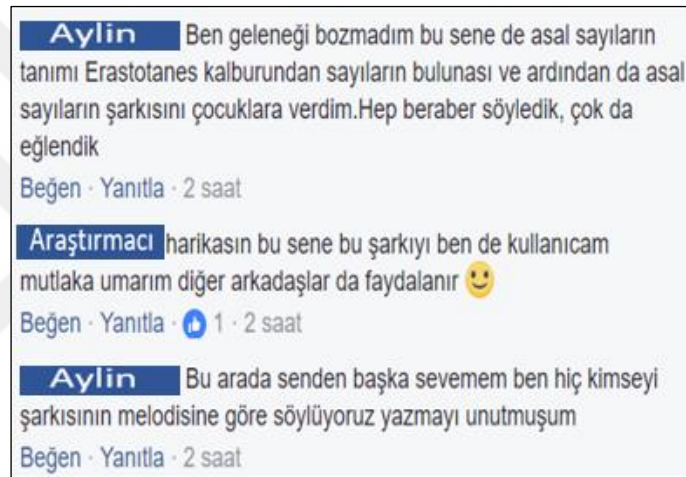
4. 2. 3. Analogiler, Matematik Şarkıları ve Somut Örnekler

FZG ortamındaki paylaşımlar incelendiğinde ders öncesinde kazanımın öğretimi ile ilgili fikir alışverişi yapıldığı görülmüştür. Matematik şarkıları, analogiler, somut örneklerle öğrenciye yapılacak açıklamalar paylaşılmıştır. Konu öğretimi kolaylaştırmak amacıyla kullanılabilir günlük hayatla ilişkili örnekler sunulmuştur. Konu öğretimi sırasında kuralın akılda kalıcılığını sağlamak amacıyla kullanılabilir ilişkilendirme önerileri paylaşılmıştır. Bu başlık altında bu paylaşımları içeren alıntılara yer verilmektedir.

Araştırmacı, daha önceden Aylin Öğretmenin asal sayı öğretiminde kullandığı matematik şarkısını gruptaki diğer öğretmenlerle paylaşmasını istemiştir. Aylin Öğretmen asal sayılarla ilgili ders planında her yıl öncelikle asal sayı tanımını verdiğini, sonrasında Eratosten kalburundan asal sayıları bulduklarını, bunun ardından asal sayılar şarkısını çocuklarla birlikte söylediklerini ve öğrencilerin çok eğlendiğini ifade etmiştir (Şekil 59 ve Şekil 60). Senden başka şarkısının melodisini kullanarak asal sayı tanımını öğreten şarkı sözlerini grupta paylaşmıştır: “En küçük asal sayı 2’dir. Hani 1 asal değil ya. 3,5,7,11,13,17 asal sayılar diyor ki; Birden başka benden başka bölünemem hiç kimseye, Birden başka benden başka bölünemem hiç kimseye Heyyy!”. Bu paylaşımları içeren ekran alıntısına aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 59. Aylin öğretmenin matematik şarkısı önerisi



Şekil 60. Aylin öğretmenin derse giriş etkinliği

Yukarıdaki ekran altısında görüldüğü gibi öğretmenler tanımların akılda kalıcılığını sağlayacak matematik şarkılarını gruptaki diğer öğretmenlerle paylaşmaktadır. Aylin Öğretmen tarafından önerilen matematik şarkısı fikrinin diğer öğretmenler tarafından beğenildiği görülmüştür (Şekil 61).

Aynı gün içerisinde asal sayılar kazanımının öğretimi ile ilgili farklı öneriler sunulduğu görülmüştür. Beyza Öğretmen asal sayılarla ilgili dersinde kullandığı bir analogi örneğini paylaşmıştır. Asal sayıları kuşun kanatları ile ilişkilendirdiğini açıklamıştır. Kuşların gövdesine karışık olarak asal olan veya olmayan sayılar yazmışlar. Kuşun kanatlarına ise öğrencilerle birlikte verilen sayının çarpanlarını yazmışlar. İki kanatlı olan kuşların ortak özellikleri hakkında fikir yürütmüşler. Beyza Öğretmen öğrencilerine iki kanatlı olan kuşların yani sadece iki tane çarpanı olan sayıların asal sayı olduğunu açıklamıştır. Kuş örneği ile yaptığı ilişkilendirmede 1 sayısı tek kanatlı olduğu için, diğer sayıların ise ikiden fazla kanadı olduğu için asal sayı olmadığını belirtmiştir. Araştırmacı

Beyza Öğretmenin kullandığı analoginin öğrencilerin derse olan ilgisi üzerindeki etkisini sorgulamıştır. Beyza Öğretmen etkinliğin sınıftaki öğrencilerin çoğunun dikkatini çektiğini ancak çarpanları yazıp yorumlarken bilen öğrencilerin daha çok katıldığını belirtmiştir. Özlem Öğretmen de Beyza Öğretmenin bahsettiği kuş etkinliğini farklı bir online öğretmen grubunda gördüğünü belirterek kuş etkinliği ile ilgili örnek tahta görselini grupta paylaşmıştır. Bu paylaşımlara dair ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.

Beyza paylaşımında asal sayılar kuşlara benzetilmişti ben de bu sene bunu kullandım. Kuşların üzerine karışık sayılar yazdım, kanatlarına ise öğrencilerimle çarpanlarını yazdık. İki kanatlı olanların ortak özelliğini konuştuk. Böyle sayılara asal sayılar denir diye belirttim. 1 sayısı tek kanatlı olduğu için, diğerlerinin de 2 den fazla kanadı olduğu için asal sayı olmadığını söyledim. Kalıcı olmuştur umarım.

Beğen · Yanıtla · 1 · 1 saat

Araştırmacı fotoğraf veya etkinlik kağıdı örneği varsa bizimle paylaşır mısın? panoda sergilemek için de güzel olabilir. bu şekilde uygulamak öğrencilerin ilgisini artırdı mı, özellikle ilgisiz olan öğrencileri derse çekme konusunda yardımcı oldu mu

Beğen · Yanıtla · 1 saat

Beyza Kağıda yazıp fotoğrafını atarım buraya. Çarpanları yazarken, yorumlarken bilenler daha çok katıldı tabi ama sınıfın çoğunun dikkatini çektiğini söyleyebilirim.

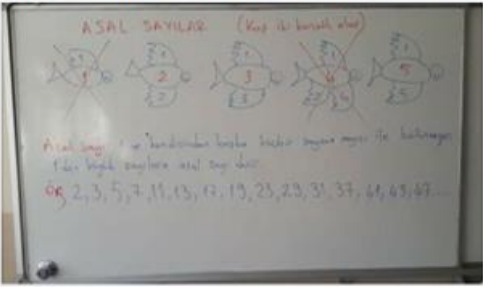
Beğen · Yanıtla · 1 saat

Derya Kuş benzetmesini ben de görmüştüm ve kullanıyorum. Bence akılda kalıcı gibi. Şarkı da iyi fikir.

Beğen · Yanıtla · 1 · 10 Ekim, 22:51

Şekil 61. Beyza öğretmenin analogi önerisi

Özlem Bir grupta paylaşılmıştı. Bu konuya henüz geçmedim. Şarkı güzel fikir. Uygulamayı düşünüyorum ben de.



Beğen · Yanıtla · 2 · 11 Ekim, 13:51

Beyza Araştırmacı benim bahsettiğim de bu Tuba.

Beğen · Yanıtla · 11 Ekim, 14:33

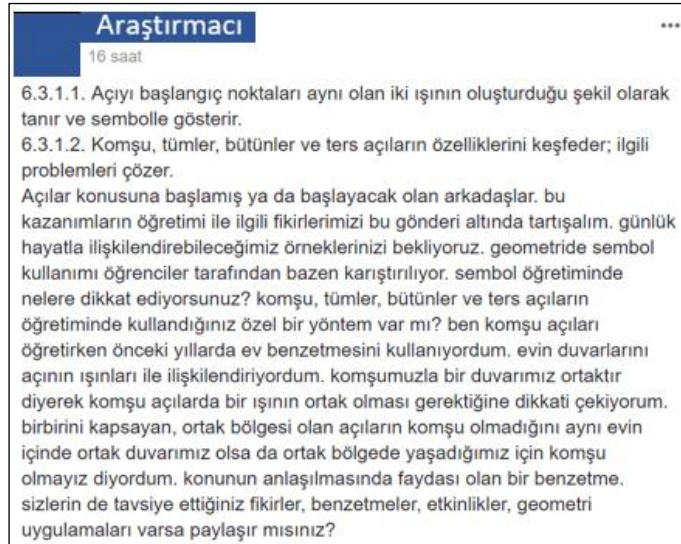
Araştırmacı Güzel örnekmis biraz resim yeteneği istiyor 😊

Beğen · Yanıtla · 11 Ekim, 14:48

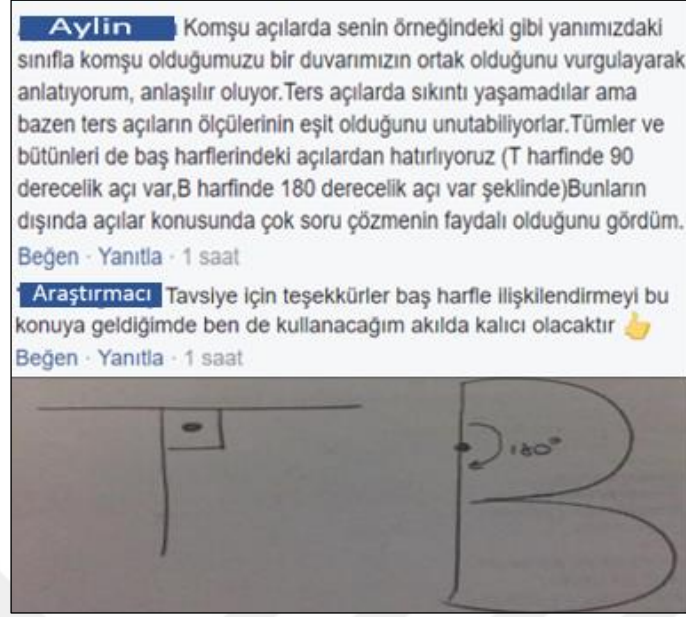
Şekil 62. Asal sayı-kuş benzetmesi tahta görseli

Yukarıdaki ekran alıntısında matematik öğretimi ile ilgili analogilerin grupta paylaşıldığı, Araştırmacı ve diğer öğretmenler tarafından paylaşılan fikirlerin beğenildiği ve derste uygulanması planlandığı görülmüştür.

Farklı bir günde yapılan paylaşımlarda açılar konusu ile ilgili kazanımların öğretiminde kullanılabilecek somut örnekler, benzetmeler ve akılda kalıcı ilişkilendirmeler sunulmuştur. Araştırmacı komşu açılarının öğretiminde geçmiş yıllarda ev benzetmesini kullandığını gruptaki öğretmenlerle paylaşmıştır. Evin duvarlarını açının ışınları ile ilişkilendirerek “Komşumuzun eviyle bir duvarımız ortak olduğu için komşu açılarda da bir ışının ortak olmalıdır” şeklinde günlük hayatla ilişkilendirmeler yaptığını açıklamıştır. Komşu açılarda birbirini kapsayan ortak bölgenin bulunmaması gerektiğini ise “Komşumuzun eviyle ortak bir odamız bulunmaz” şeklinde ilişkilendirdiğini belirtmiştir. Faydalı bulduğu bu benzetmeyi FZG’de paylaşarak açılar konusuyla ilgili farklı tavsiyeleri sorgulamıştır. Aylin Öğretmen araştırmacının önerdiği benzetmeyi kendisinin de kullandığını ve faydalı bulunduğunu belirtmiştir. Aylin Öğretmen ayrıca tümler ve bütünler açılarının sıklıkla karıştırılan açı ölçülerini hatırlatmak amacıyla baş harfleri ile ilişkilendirdiklerini bir görsel ile açıklamıştır (Şekil 64). T harfi üzerinde dik açı, B harfi üzerinde doğru açı oluşturarak toplamları 90 derece olan açılarının toplamının tümler, 180 derece olan açılarının ise bütünler açı olduğunu akılda kalıcı hale getirecek bir öneri sunmuştur. Aşağıda bu paylaşımları içeren ekran alıntısına yer verilmiştir.



Şekil 63. Araştırmacının açılar konusu ders planı



Şekil 64. Aylin öğretmenin açılar konusu ile ilgili önerileri

Yukarıdaki ekran alıntılarında araştırmacının hem kendi somut örneklerini grupta paylaştığı hem de paylaşılan fikirleri beğenerek dersinde kullanmayı planladığı görülmüştür.

4. 2. 4. Materyal Önerileri

FZG ortamında öğretmenler tarafından üretilen materyal örnekleri ve öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri paylaşılmıştır. Üretilen materyallerin diğer öğretmenler tarafından beğenildiği ve birçok öğretmenin benzer materyaller üretme konusunda isteğinin arttığı görülmüştür.

Şeyda Öğretmen kesirler konusuna girişte kullanmak amacıyla tabaklardan ve renkli kartonlardan hazırladığı materyal örneklerini sunmuştur (Şekil 65). Materyallerle renklendirdiği ders sırasında en arka sıradaki öğrencilerin bile materyalleri çok sevdiğini ve derse katılmak için gayret ettiklerini gözlemlemiştir. Berna, Elif, Merve Öğretmenler ve Araştırmacı, Şeyda Öğretmenin ürettiği materyalleri ilgi çekici bulmuşlar ve derslerinde kullanmayı planlamışlardır. Şeyda Öğretmen öğrencilerinin kartondan kesir çubukları materyali sayesinde denk kesirleri çok iyi anladıklarını açıklamıştır. Bu paylaşımlara dair ekran görüntülerine aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 65. Kesirlerle ilgili materyal görseli



Şekil 66. Materyal önerisine yönelik öğretmen yorumları

Yukarıdaki paylaşımlarda öğretmenlerin FZG ortamında materyal önerileri sunduğu ve sunulan bu önerilerin diğer öğretmenler tarafından beğenildiği görülmüştür (Şekil 66). FZG ortamında örnek materyal paylaşımlarının olması Araştırmacının ve diğer öğretmenlerin benzer materyaller üretme isteklerini artırmıştır.

Farklı bir günde yapılan paylaşımlarda Elif Öğretmen öğrencilerine ödev olarak hazırlattığı materyalleri ve ilgili görselleri paylaşmıştır (Şekil 68). Elif Öğretmen ders sürecinde açılabilir materyali ile açılı çizme çalışmaları yaptıklarını öğrencilerin açılabilir kullanmaktan çok hoşlandıklarını belirtmiştir. Ayrıca ödev olarak öğrencilerin evlerinde renkli kartonlara geniş, dik veya dar açılar çizip kestiklerini ve oluşturdukları açıları sınıfa getirdiklerini paylaşmıştır. Sonra herkes sınıfta kendi açılarını ölçmüş ve yapılan çalışmalar panoya asılmış. Elif, eserlerin panoya asılmasının öğrencileri çok mutlu ettiğini bu çeşit ödevleri sık sık vermeye çalıştığını belirtti.



Şekil 67. Açılar konusuna yönelik materyal önerileri



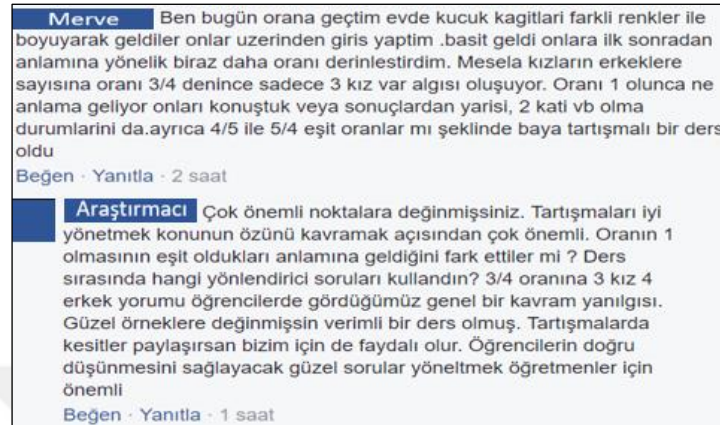
Şekil 68. Elif öğretmenin açılarla ilgili pano görseli

Yukarıdaki ekran alıntılarında öğrenciler ve öğretmenler tarafından oluşturulan materyaller paylaşılmıştır.

4. 2. 5. Vurgulanması Önerilen Bilgiler

FZG ortamında ders sürecinde değinilmesi gereken bilgiler ve sınıf ortamında tartışılması gereken konular paylaşılmıştır. En sık gözlemlenen kavram yanlışlarını gidermeye yönelik öğrencilere yönlendirilecek sorular ve tartışılması gereken kavramlar üzerinde durulmuştur. Kavramların anlaşılmasında günlük hayatla ilişkili örnekler sunulmuştur. Derse giriş ve konunun sunuluşu sırasında uygulanan etkinlikler, öğrencileri derste aktif tutmayı sağlayacak fikirler paylaşılmıştır. Geçmiş yıllarda yaşanan sorunlar dikkate alınarak ders planlarının şekillendirildiği görülmüştür.

Grupta yapılan bir paylaşımda Merve Öğretmen oran konusu ile ilgili tartışılması gereken kavramları Facebook grubundaki öğretmenlere hatırlatmıştır. Aşağıda bu paylaşıma dair ekran alıntısına yer verilmiştir.

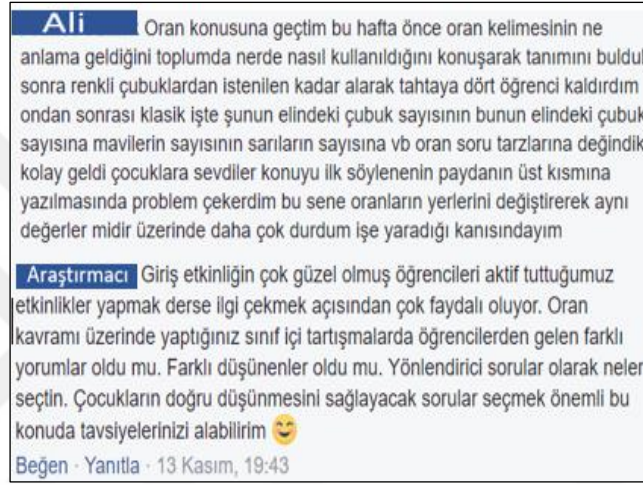


Şekil 69. Merve öğretmenin vurgulanmasını önerdiği örnekler

Merve Öğretmen farklı renklerde boyanmış küçük kağıtlar ile oran konusuna giriş yaptıklarını belirtmiştir. Basit örneklerden sonra oranın anlamına yönelik sınıf içi tartışma ortamı oluşturduğunu açıklamıştır. Kızların erkeklere oranı $3/4$ denildiğinde birçok öğrencide 3 kız var algısı oluştuğunu ve bu gibi kavram yanılgılarını gidermek amacıyla oranla ilgili kavramları derinleştirmek gerektiğini vurgulamıştır. Tartışılan konular arasında oranın 1 olması, “ $4/5$ ile $5/4$ eşit midir?” sorusu, sonuçlardan yarısı, iki katı gibi durumların ne anlama geldiğini sorgulayarak oran kavramını derinleştirmeye çalıştığını paylaşmıştır.

Farklı bir günde yapılan paylaşımlarda Ali Öğretmenin oran konusu ile ilgili ders sürecinde öğrencilerde gözlemediği kavram yanılgılarını paylaşmış ve vurgulanması gereken bilgileri hatırlatmıştır. Ali Öğretmen dersinde öncelikle oran kelimesinin anlamı üzerinde öğrencilere sorular sorarak günlük hayatta nerede nasıl kullanıldığını sorgulamış ve öğrencilerle birlikte tanıma ulaşımlardır. Daha sonra 4 farklı öğrenciyi tahtaya kaldırarak her birine farklı sayılarda renkli pipetler vermiş. Hem renklerine göre pipetleri oranlamışlar. Hem de farklı çocukların elindeki pipet sayılarını oranlamışlardır. Örneğin Ali'nin elindeki pipet sayısının Ayşe'nin elindeki pipet sayısına oranı veya mavi pipet sayısının sarı pipet sayısına oranı gibi. Ali Öğretmen oran cümlesinde ilk söylenen ifadenin paya yazılması gerektiğini bazı öğrencilerinin geçmiş yıllarda çok karıştırdığını belirterek bu yıl $3/4$ ve $4/3$ şeklindeki oranların aynı anlamı ifade edip etmediğini dersinde vurgulamıştır. Oran kavramı üzerinde bu gibi durumları öğrencilerle tartışmanın işe yaradığını belirtmiştir. Araştırmacı, Ali Öğretmenin oran konusunda yaptıkları sınıf içi tartışmaları biraz daha ayrıntılı paylaşmasını istemiştir. Ali Öğretmen oran kelimesinin

bazı çocuklar tarafından doğrudan çokluğun kendisidir şeklinde algılandığını gözlemlemiştir. Karşılaştığı bu kavram yanlışlığını gidermek amacıyla çilek reçeli örneği ile ilişkilendirerek çilek ve şeker miktarını değil birbirlerine göre durumlarını karşılaştırmaları gerektiğini vurgulamıştır (Şekil 71). Ali Öğretmen oran konusunu kavratırken günlük hayatla ilişkili örnekleri kullanmanın faydalı olacağını belirterek 1 bardak pirinç 2 bardak su, 4 bardak pirinç 8 bardak su gibi pilav örneğini gruptaki öğretmenlerin de kullanması gerektiğini hatırlatmıştır. Araştırmacı ve Ali Öğretmen arasında geçen bu diyaloga ait ekran alıntılarına aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 70. Ali öğretmenin öğretimsel açıklama önerileri



Şekil 71. Vurgulanması gereken bilgilere dair ekran alıntısı

Yukarıdaki paylaşımlarda Merve ve Ali Öğretmen oran konusunun öğretiminde vurgulanması gereken bilgileri paylaştıkları görülmüştür. Araştırmacı, Merve ve Ali Öğretmenin paylaştığı bu gözlemler üzerine kendi dersinde oran mantığının denk kesirle

benzer olduğunu kavratacak doğru sorular sorması gerektiğini ve öğrencilerini doğru akıl yürütme yapacakları şekilde yönlendirmesi gerektiğini düşünmüştür.

Başka bir günde farklı bir konu ile ilgili yapılan paylaşımlarda kesirler konusuna yeni giriş yapacak olan Merve Öğretmen planladığı dersi, yapacağı uygulamaları ve vurgulanmasını önerdiği bilgileri açıklamıştır. Merve Öğretmen kesirler konusuna girişte öncelikle denk kesir kavramı, bileşik kesir-tam sayılı kesir dönüşümü gibi önceki yıla ait bilinmesi gereken ön bilgileri tekrar etmiştir. Ardından bu yılki kazanıma ait kesirleri sayı doğrusunda gösterme konusunu öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla ip ve mandal kullanılan bir etkinlikle öğrettiğini paylaşmıştır. Geçmiş yıllarda kesirlerin sayı doğrusundaki yerini belirlerken hep “hangi tam sayılar arasındadır” şeklinde vurguladığı için öğrencilerin $20/5$ gibi sonucu tam sayılı çıkan kesirleri 4’ün üzerine değil de sağına veya soluna yerleştirdiklerini gözlemlediğini, bu sebeple bu yıl “kaç tam veya hangi tam sayılar arasında” şeklinde vurguladığını belirtmiştir. İp etkinliği üzerinden kesirlerde sıralamaya da değindiğini açıklamıştır. Merve Öğretmenin yaptığı bu hatırlatma, araştırmacının da sonucu tam sayı çıkan kesirleri derste vurgulaması gerektiğini fark etmesini sağlamıştır. Son olarak etkinlik üzerinden basit kesirlerin sayı doğrusundaki yerine vurgu yapılabileceğini hatırlatan Merve Öğretmen, bir de yarımından az yarımından fazla gibi karşılaştırma sorularında kesir çubuklarına yer verilmesinin faydalı olacağını belirtmiştir. Bu paylaşımları içeren ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.

Merve kesirlere giriş yaptım bende bugün. önce geçen yıla ait ön bilgileri yokladım denk kesir, tam sayılı bileşik kesir dönüşümleri filan. sonra sayı doğrusu ile devam ettim. bunu da dikkat çekme adına bir etkinlik üzerinde yaptım (ipin üzerine geçirilmiş sayıların olduğu kartlar ve aralık belirlemeleri için mandallar). geçen yıl şöyle bir eksikliğim olmuştu kesirlerin yerini belirlerken hep hangi tamlar arasında vurgusunu yapmıştım ve bazı öğrencilerim $20/5$ gibi kesirlerin yerini 4 ün hemen sağına veya soluna yerleştiriyordu. bu yıl özellikle kaç tam veya hangi tamlar arasında vurgusunu yaptım ve tam çıkan kesirlere değindim bu etkinlik üzerinde. sonra sıralamadan bahsettim sayı doğrusu üzerinde. yanında karşılaştırmalarda diğer yöntemlere devam edeceğim.

Beğen · Yanıtla · 1 · 21 Kasım, 20:39

Şekil 72. Kesirlerde yer verilmesi önerilen sorular



Şekil 73. Kesirlerle ilgili vurgulanması gereken durumlar

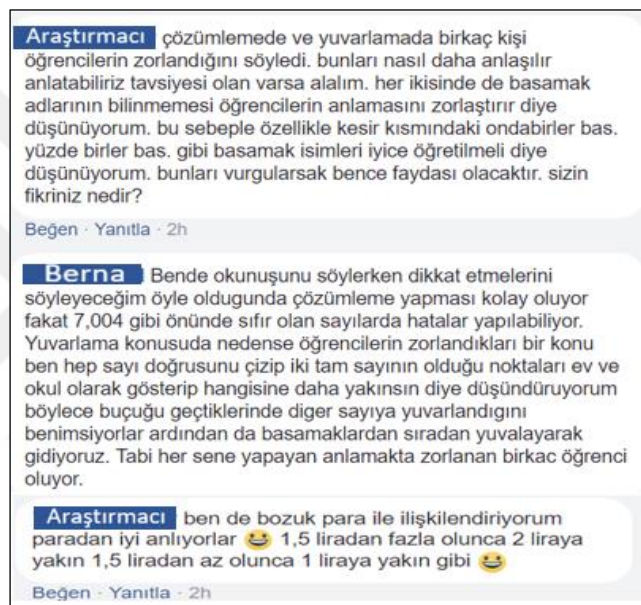
Yukarıdaki paylaşımlarda kesirler konusu ile ilgili vurgulanması ve hatırlatılması gereken bilgiler paylaşılmıştır. Araştırmacı vurgulanması önerilen bu bilgilere kendi ders planında yer vermeyi düşünmüştür.

4. 2. 6. Zorluk Yaşanan Konuların Öğretimine Yönelik Önerilen Fikirler

Facebook ortamında öğretmenler öğrencilerin zorluk yaşadığı belirtilen konularda ders öncesinde konunun anlatımı ile ilgili fikir alışverişi yaparak kullanılacak somut örnekler ve günlük hayatla ilişkilendirmeler paylaşılmıştır. Öğretiminde zorlanılan konularla ilgili öğretmenlerin geliştirdiği fikirler sorgulanmış ve kullanılan yolların etkililiği ile ilgili gözlemler paylaşılmıştır. Öğrenci gözlemleri sonucunda sorunu gidermek amacıyla kullanılan çözüm yolları gruptaki öğretmenler tarafından değerlendirilmiştir. Konu öğretimini kolaylaştırdığı düşünülen fikirler sunulmuştur. Öğrencilerin zorlandığı soru çeşitleri belirtilerek önlem alınması ve çözüm geliştirilmesi için fikir alışverişi yapılmıştır. Geçmiş yıllara ait kural tekrarının önemi vurgulanmıştır. Kuralın öğretiminde kavramsal öğrenmeyi sağlayacak öneriler sunulmuştur. Kavramların anlaşılmasını sağlayacak örnek sorular, öğretmen açıklamaları, yapılması gereken ilişkilendirmeler somut örnekler üzerinden açıklanmıştır. Aşağıda bu paylaşım örneklerini içeren ekran alıntılarına yer verilmektedir.

Araştırmacı grupta yapılan paylaşımlarda birçok öğretmenin ondalık kesirlerde çözümlenme ve yuvarlama konularında öğrencilerin zorluk yaşadığını belirttiğini gözlemlemiş ve öğrencilerin zorluk yaşama sebeplerini grupta tartışmaya açmıştır. İlk olarak kendi değerlendirmesini paylaşan araştırmacı bu konuda ondalık kesirlerin basamak isimlerini iyi bilmeyen öğrencilerin daha çok zorlanacağını düşündüğünü belirtmiştir. Özellikle ondalık gösterimin kesir kısmındaki onda birler, yüzde birler gibi basamak isimlerinin iyice öğretilmesi gerektiğini hatırlatmıştır. Farklı fikirleri

sorguladığında, Berna Öğretmen araştırmacının fikirlerine katıldığını paylaşmış, ayrıca 7,004 gibi önünde sıfır olan sayılarda da öğrencilerin sıklıkla hata yaptıklarını belirtmiştir. Berna Öğretmen yuvarlama konusunu öğretirken sayı doğrusunu kullandığını, iki tam sayının olduğu noktalara ev ve okul çizerek hangisine daha yakın olduğunu görmelerini sağladığını belirtmiştir. Araştırmacı ise somut örnek olması adına parayla ilişkilendirdiğini açıklamıştır. Eğer 1,5 liradan fazla para olursa 2 liraya yakın 1,5 liradan az olursa 1 liraya yakın şeklinde örnek verdiğini açıklamıştır. Verdiği örneklerde yarım olan durumlara dikkati çekemediği için yarımın da bir üst sayıya yuvarlanacağını vurgulanması gerektiğini ifade etmiştir.



Şekil 74. Öğretimsel açıklamaları içeren ekran alıntısı

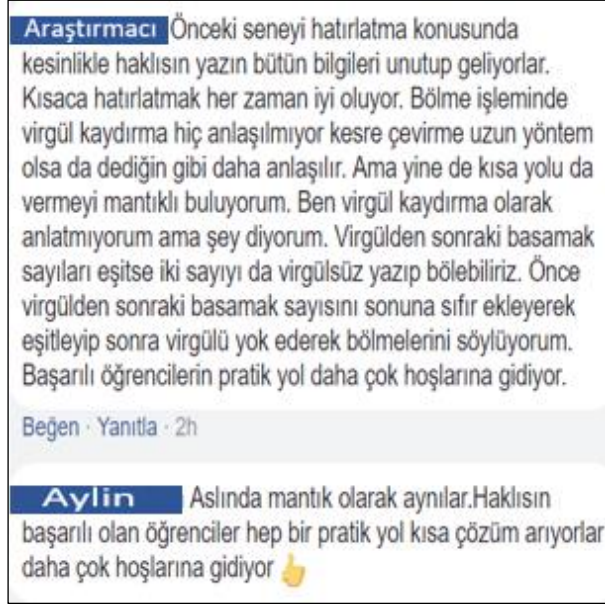
Yukarıdaki paylaşımda öğretmenler ondalık gösterimleri istenilen basamağa yuvarlama kazanımı ile ilgili zorluk yaşanan sorulara yönelik öğrencilere yaptıkları açıklamalara yer vermiştir.

Farklı bir günde Aylin Öğretmen ondalık gösterim konusu ile ilgili ders sürecinde gözlemlendiği sorunları paylaşmış ve ders sürecindeki tecrübelerinden yola çıkarak geliştirdiği önerileri grupta paylaşmıştır. Aylin Öğretmen ondalık gösterim konusunu bitirdiğini ve bununla ilgili öğrencilerinin en çok yuvarlama konusunda zorlandığını belirtmiştir. Araştırmacı paylaşılan bu gözlemlerle alakalı değerlendirmede bulunarak ondalık gösterimin kesir kısmındaki basamak isimlerinin iyi bilinmediği takdirde öğrenciler için zorluk yaratacağını düşündüğünü söylemiş ve basamak isimlerinin vurgulanmasını önermiştir. Ayrıca Aylin Öğretmen ondalık gösterim konusuna başlangıçta mutlaka ön bilgilerin ayrıntılı bir şekilde tekrar edilmesini önermiştir. Birçok öğrencinin 5. Sınıf

düzeyindeki bilgileri unuttuğunu küçük bir hatırlatmanın faydalı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin çarpma konusunda çok fazla sıkıntı yaşamadıklarını fakat bölmede zorluk yaşadıklarını gözlemlemiştir. Ondalık gösterim ile verilen bölme işlemini kesir çizgisi ile yazıp kesirlerle işlem olarak çözmenin öğrenciler için daha anlaşılır olduğunu belirtmiştir. Uyarı olarak ondalık kesirlerle bölme işlemini yapabilmek için bölen sayının da mutlaka virgülden kurtarılması gerektiğinin vurgulanmasını önermiştir (Şekil 75). Aylin Öğretmenin önerilerine karşılık Araştırmacı da bölme işleminde öğrencilerin kesre çevirmeyi virgül kaydırma yönteminden daha anlaşılır bulduklarını fakat pratik çözüm yollarını öğrenmelerinin de faydalı olacağını belirtmiştir. Araştırmacı, virgül kaydırma yöntemini daha anlaşılır hale getirmek için geçmiş yıllarda öğrencilerine pay ve paydadaki ondalık sayıların virgülden sonraki basamak sayıları eşit ise virgülü yok edebileceklerini, eşit değilse virgülden sonra sıfır ekleme yaparak eşitleyip virgülü yok etmelerini söylediğini açıklamıştır. Bu şekilde yöntemin daha kolay anlaşılacağı önermiştir. Bu öneri Aylin Öğretmen tarafından beğenilerek uygulanması planlanmıştır. Aşağıda Araştırmacının ve Aylin Öğretmenin ondalık gösterim konusu ile ilgili sunduğu önerilere dair ekran alıntılarına yer verilmektedir.



Şekil 75. Aylin öğretmenin önerilerini içeren ekran alıntısı



Şekil 76. Araştırmacı ve Aylin öğretmen tartışmaları



Şekil 77. Araştırmacı ve Aylin öğretmen tartışmaları

Yukarıdaki paylaşımlarda Araştırmacının ve Aylin Öğretmenin ondalık gösterim konusunda öğrencilerin zorluk yaşadığı durumlara çözüm geliştirdikleri önerilere ve uyguladıkları çözüm yollarına yer verilmiştir.

FZG ortamında tartışılan bir diğer paylaşımda ise Merve Öğretmen bir bütünün kesir kadarını bulma kuralını anlamlı bir şekilde öğrencilere kavratmak amacıyla kullandığı matematiksel ilişkilendirmeleri açıklamıştır. Merve Öğretmen, bir doğal sayı ile bir kesrin çarpımı konusunda öğrencilerin bir bütünün kesir kadarını bulurken neden çarpma yapıldığını anlayamadıklarını belirtmiştir. Buna çözüm olarak öğrencilerin daha iyi

anlaması için çarpmanın tekrarlı toplama anlamı ile ilişkilendirmeye çalıştığını örnek vererek açıklamıştır. Örneğin 6 kg unun $\frac{2}{3}$ 'si hesaplanırken 6 tane ayrı bütün ve her birinin $\frac{2}{3}$ 'sini ilk örnekte şekil çizerek göstermiştir. Bunun üzerine öğrenciler 6 tane $\frac{2}{3}$ kesrini toplamak yerine çarpma yapılır yorumunu yapmışlardır. Tekrarlı toplama anlamı ile ilk defa bu yıl anlattığını belirterek öğrencilerin bir bütünün kesir kadarını bulurken paydaya bölüp pay ile çarpmaya yöneldiklerini bunu önlemeye çalıştığını ifade etmiştir. Hedeflediği çözüm yolunun anlaşılması için ilk örnekleri hep modellediğini sonrasında büyük sayılara gelince öğrencilerin direk işleme geçtiklerini belirtmiştir. Araştırmacı, Merve Öğretmen'in sunduğu bu fikri çok beğenmiş ve benzer sorunları öğrencilerinde gözlemlediği için önerilen bu fikri kullanmaya karar vermiştir.

Merve Bende bir doğal sayı bir kesrin çarpımına geçtim. Bu sene farklı bir yol izledim. Çarpmanın iki anlamı vardıya tekrarları toplam ve bir bütünün kesir kadarını bulma. bunlardan nasıl çarpma işlemi yapıldığını öğrenciye fark ettirmeye çalışıyordum. Tekrarlı toplam çok iyi anlaşılıyordu ancak bir bütünün kesir kadarını bulurken neden çarpma yapıldığı anlaşılmıyordu. çocuklar hep unutuyor du. Bu yıl onuda tekrarlı toplam anlamına getirerek verdim. mesela 6kg unun $\frac{2}{3}$ si hesaplanırken 6 tane ayrı bütün ve her birinin $\frac{2}{3}$ ü. Uzun toplamak yerine çarpma yapılır diyebiliyor öğrencim. biraz daha zaman geçince daha iyi anlayacam bu yöntem işe yaradı mı diye. Geçen yıl bu güçlüğü fark ettim. en sonda dahi çocuklar payda ya bölüp paya çarpma yolunu seçtiler bütünün kesir kadarını bulmada neden çarpma olduğu kavranmadı.

Şekil 78. Merve öğretmenin öğretimsel açıklamaları

Merve Anlaşılması için ilk örnekleri hep modelleme yaparak verdim. sonradan büyük sayılar gelince o kadar ayrı bütün çizelim mi diyorum öğrenci yok diyor ve işlem yapıyor
Beğen - Yanıtla - 5 Aralık, 22:35 - Düzenlendi

Araştırmacı Meltem çok güzel bi fikir. Benim de hoşuma gitti bak bakalım işe yaradıysa ben de öyle anlatayım. Gerçekten niye çarptığımızı bi türlü kavrayamıyorlar. Ben de şu modellemeyi çarpma bölmede anlatırken zorlanıyorum. Modelleme örneklerini de bizimle paylaşırsan güzel olur 😊
Beğen - Yanıtla - 5 Aralık, 23:36

Merve Tamam suan için doğal sayı ile kesrin çarpımı olduğu için modellemesi kolay doğal sayı kadar ayrı ayrı bugün çizip kesir kadarını boyama yapıyoruz. 4 ün $\frac{2}{3}$ sini modelleme sorusu vardı kitapta sanırım onun içinde iyi olacak. İki kesrin çarpımında zorlanacaklar onuda kağıt katlama ile gösterecem. Bakalım gözlemlerimi paylaşırım umarım daha anlaşılır olur
Beğen - Yanıtla - 5 Aralık, 23:43

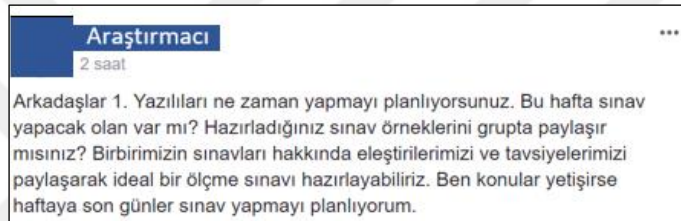
Şekil 79. Araştırmacı ve Merve öğretmenin tartışmaları

Yukarıdaki paylaşımda öğretmenlerin pratik çözüm yollarını kavratmaya yönelik geliştirdiği fikirleri FZG ortamında paylaştığı görülmüştür.

4. 2. 7. Sınav Örnekleri

FZG ortamında öğretmenler hazırladıkları sınav örneklerini gruptaki diğer öğretmenlerle paylaşmıştır. Sınav soruları üzerinde araştırmacı tarafından değerlendirmeler yapılmıştır. Öğrencilerin anlamakta zorlanacağı veya kazanımın amacına ulaşmadan cevaplayabilecekleri sorular belirtilerek paylaşımda bulunan öğretmenlere sınavda düzeltmeler yapılması önerilmiştir.

Araştırmacı sınav haftasının yaklaştığı bir süreçte grupta sınav örneklerinin paylaşılmasına ve değerlendirilmesine yönelik tartışmayı başlatmıştır (Şekil 80). Ali hazırlamış olduğu sınav örneğini FZG'de paylaşmış ve Araştırmacı tarafından paylaşılan sınava yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Aşağıda bu paylaşımları içeren ekran alıntılarına yer verilmektedir.



Şekil 80. Araştırmacının ilk gönderisini içeren ekran alıntısı

2016-2017 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI
MÜHAMMER ÇİÇEKÖĞLU ORTAOKULU 6. SINIFLAR
MATEMATİK DERSİ
1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

ADI-SOYADI: NUMARASI: SINIFI:

ALDIĞI NOT:

BOŞLUK DOLDURMA BÖLÜMÜ (10 puan)

1. Bütün sayıların birinci kuvveti eştir.
2. Asal sayıların hepsinin tane böleni vardır.
3. Çift sayılar ile tam bölünür.
4. Bir den fazla işlem bulunduğu sorularda işlem önceliği sırası:
1.
2.
3.
4.

sekindeir.
DOĞRU-YANLIŞ BÖLÜMÜ (5 puan)
Aşağıdaki ifadeleri okuyup doğru olanların başına "D" yanlış olanların başına "Y" yazınız.
1. [] İşlem önceliğinde ilk önce toplama çıkarma yapılır.
2. [] Bir sayının çarpanları aynı zamanda o sayının bölenleridir.
3. [] En küçük asal sayı 2 dir.
4. [] $2^5 = 3^2$ dir.
5. [] 2345 sayısı iki ile tam bölünür.

KLASİK BÖLÜM
6. Aşağıda verilen üslup ifadeleri hesaplayınız. (6 puan)
a) $3^3 =$
b) $1^{20} =$
c) $15^0 =$

7. Aşağıdaki işlemleri üslup şeklinde yazınız. (5 puan)
a) $5.5.5.5 =$
b) $2.2.2.2.2 =$
c) $17.17.17.17.17 =$

8. Aşağıdaki işlemlerde sembollere karşılık gelen değerleri yazınız. (4 puan)
 $(\star + 15) = 8.12 + 8.15$ $\star = ?$
 $(17 - \odot) = 6.17 - 6.5$ $\odot = ?$

9. (6 puan)
Yukarıdaki çarpan ağacında ? yerine kaç yazılmalıdır?
10. (7 puan)
Pinar, kilogramı 3 TL olan elmadan 2 kg, kilogramı 6 TL olan muzdan 3 kg ve 2 kg çilek alıp toplam 34 TL ödedi.
Buna göre, 1 kg çileğin fiyatının kaç TL olduğunu bulunuz

11. A) 60'ın asal çarpanlarını bulunuz (5 puan)
B) 75'in doğal sayı bölenlerini bulunuz (5 puan)
60'ın asal çarpanları:
75'in bölenleri:

12. Aşağıda verilen sayı çiftleriyle ortak bölenlerini ve ortak katlarını bulunuz (5 puan)
A) 6 ve 8 in 50 den küçük ortak katlarını bulunuz
6=
8=
B) 20 ve 24 ün ortak bölenlerini bulunuz.

TEST BÖLÜMÜ

13. (5 PUAN)
257 - 3 ile kalansız bölünür.
324 - 2 ile kalansız bölünür.
216 - 6 ile kalansız bölünür.
659 - 9 ile kalansız bölünür.
Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

14. (5 PUAN)
75 sayısının tüm çarpanları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilmiştir?
A) 1, 2, 5, 25, 75 B) 1, 3, 5, 15, 25, 75
C) 1, 5, 15, 25, 50, 75 D) 1, 3, 5, 9, 15, 25, 75

15. (5 PUAN)
Aşağıdaki sayılardan hangisi 4 ile tam bölünür?
A) 780 B) 976
C) 500 D) 846

16. (5 PUAN)
Razim, dört atış yapıyor ve atışlar sonucunda asıl sayılı hedefleri isabet ettiriyor.
Buna göre, hangilerine isabet ettirmiştir?
A) I, II ve III B) II ve III
C) II, III ve IV D) I ve III

17. (5 PUAN)
 $9^0 - 3^2 - 2^1$
İşleminin sonucu kaçtır?
A) 64 B) 70
C) 72 D) 80

18. (5 PUAN)
Aşağıdakilerden hangisi 9 ile tam bölünür?
A) 7244 B) 12732
C) 30324 D) 25672

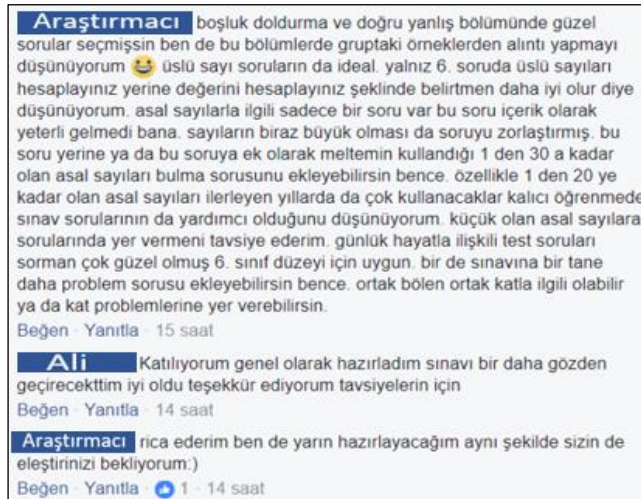
19. (5 PUAN)
Taruğun üzerindeki "7" işaretli yerine yumurtalı yapılan işlemin sonucu yazılacaktır.
Buna göre "7" yerine kaç gelmelidir?
A) 10 B) 13 C) 25 D) 30

20. (5 PUAN)
4347 sayısının 3 ile tam bölünebilmesi için "A" harfi yerine hangi rakamlar yazılabilir?
A) 0,2,7 B) 2,5,8 C) 3,6,9 D) 1,4,7

BAŞARILAR...
Not: Her sorunun puan değeri yan tarafta belirtilmiş ve süreniz bir ders saatidir.

Şekil 81. Örnek sınavın ekran alıntısı

Ali Öğretmenin hazırladığı sınav doğru-yanlış, boşluk doldurma, klasik bölüm ve test bölümünden oluşmuştur. Araştırmacı bu sınav örneğindeki Doğru-Yanlış ve boşluk doldurma bölümlerinde seçilen soruları beğenmiş ve hazırlayacağı sınavda kullanabileceğini belirtmiştir. Üslü sayılar kazanımını ölçen soruların ideal olduğunu ancak bir soruda “üslü sayıları hesaplayınız” cümlesi yerine “üslü sayıların değerini hesaplayınız” şeklinde soru kökünün düzenlenmesini önermiştir. Asal sayılar konusu ile ilgili sadece bir soru seçmiş olmasını eleştirmiş ve seçtiği sorunun kazanım içeriğini ölçmede yeterli olmayacağını düşündüğünü belirtmiştir. Çoktan seçmeli bir soruda çoğunlukla büyük olan ve çok kullanılmayan 4 asal sayının olduğu bir soru yerine en çok bilinmesi gereken asal sayıları ölçmeye yönelik bir sorunun bulunması gerektiğini belirtmiştir ve seçenek olarak Merve Öğretmenin hazırladığı sınavda bulunan “1’den 30’a kadar olan asal sayıları yazınız.” sorusuna sınavında yer vermesini önermiştir. Kalıcı öğrenmede sınav sorularının etkili olduğunu düşünen Araştırmacı bu sebeple ilerleyen yıllarda da sıklıkla kullanılan özellikle 1’den 20’ye kadar olan asal sayıların sınavda sorulması gerektiğini belirtmiştir. 6. Sınıf seviyesine uygun olarak günlük hayatla ilişkili test soruları seçmiş olmasını olumlu bulan araştırmacı, yeterli sayıda problem sorusunun bulunmadığını belirterek bir tane daha kat problemi veya ortak kat-ortak bölen ile alakalı problem eklemesini önermiştir. Araştırmacının bu önerileri üzerine Ali Öğretmen önerileri dikkate alacağını ve sınavını bir kere daha gözden geçirip tekrar düzenleyeceğini belirtmiştir. Aşağıda bu paylaşımları içeren ekran alıntısına yer verilmektedir.



Şekil 82. Araştırmacının sınav örneği ile ilgili değerlendirmeleri

Yukarıdaki örnekte Araştırmacının sınav örneklerini eleştirel bir gözle değerlendirdiği ve öneriler sunduğu görülmüştür.

Birinci dönemin ilk sınavına yönelik paylaşımda bulunan Merve Öğretmen de Ali gibi Doğru-Yanlı, boşluk doldurma, klasik ve çoktan seçmeli bölümlerinden oluşan bir sınav hazırlamıştır. Aşağıdaki ekran alıntısında bu sınav örneğine yer verilmiştir.

2016-2017 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI KÖPRÜKÖY ORTAOKULU 6. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ 1. DÖNEM 1. KAZANIM DEĞERLENDİRME SINAVI		ALDIĞI NOT																																								
ADI-SOYADI:																																										
SORULAR																																										
<p>1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz. (5p)</p> <p>a) Birer basamağı ve olan sayılar 5'e tam bölünür.</p> <p>b) 1 ve kendisinden başka böleni olmayan sayılara denir.</p> <p>c) Bir sayı hem 3 ile hem de 2 ile kalansız bölünebiliyor ise bu sayı ile kalansız bölünür.</p> <p>d) En küçük asal sayı dir.</p> <p>e) Rakamları toplamı olan sayılar 3 ile kalansız bölünür.</p> <p>2. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanları başına D, yanlış olanların başına Y yazınız. (5 Puan)</p> <p>(.....) İşlem önceliğinde çarpma her zaman bölmeden önce yapılır.</p> <p>(.....) 12'nin 100'den küçük en büyük katı 92 dir.</p> <p>(.....) 2'ye bölünebilen her doğal sayı çifttir.</p> <p>(.....) Bir sayının 4 ile tam bölünebilmesi için rakamları toplamı 4'ün katı olması gerekir.</p> <p>(.....) Bir sayının çarpımını aynı zamanda o sayının bölenleridir.</p> <p>3. Aşağıdaki çarpımları üslü biçimde yazınız. (8 puan)</p> <p>a) $4.4.4.4.4 =$</p> <p>b) $7.7.7 =$</p> <p>c) $9.9.9.9.9.9 =$</p> <p>d) $10.10.10.10.10 =$</p> <p>4. Aşağıdaki üslü sayıların açılımlarını yaparak sonuçlarını bulunuz. (8 puan)</p> <p>a) $2^4 =$</p> <p>b) $5^2 =$</p> <p>c) $6^3 =$</p>	<p>5. Aşağıdaki tabloda asal olan sayıları işaretleyiniz. (10p)</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> </table> <p>6. İşlem önceliğini dikkate alarak aşağıdaki işlemlerin sonucunu bulunuz. (6P)</p> <p>a) $20 \div (4 + 2 \cdot 3) =$</p> <p>c) $2 \cdot (5^2 - 2) =$</p> <p>8) 22, 60, 39, 48, 85, 120 sayıların tam bölünebilme kurallarına göre aşağıdaki tabloya yerleştiriniz. (Not: Bir sayıyı birden fazla sathra yerleştirebilirsiniz.) (7P)</p> <table border="1"> <tr><td>2 ile tam bölünenler</td><td></td></tr> <tr><td>3 ile tam bölünenler</td><td></td></tr> <tr><td>4 ile tam bölünenler</td><td></td></tr> <tr><td>5 ile tam bölünenler</td><td></td></tr> <tr><td>10 ile tam bölünenler</td><td></td></tr> </table> <p>9. 72 sayısının asal çarpanlarını bölen listesi ve ya çarpan ağacı kullanılarak bulunuz. (5P)</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	2 ile tam bölünenler		3 ile tam bölünenler		4 ile tam bölünenler		5 ile tam bölünenler		10 ile tam bölünenler		<p>10. (5p)</p> <p>Ali ile Veli'nin yaşları toplamı 65'dir. Ali'nin yaşı Veli'nin yaşının 2 katından 5 fazla olduğuna göre Veli kaç yaşındadır?</p> <p>11. (5p)</p> <p>30 kglık pirinç çuvalı ile 25 kglık bulgur çuvalı birbirine karıştırılmadan eşit büyüklükteki poşetlere eşit olacak şekilde paketleniyor. Poşetlere kaç kilo koyulabilir?</p> <p>TEST BÖLÜMÜ</p> <p>1. $47 \cdot (\star - 21) = 47.35 - 47.21$ işleminde çarpma işleminin dağılıma özelliğini düşündüğümüzde yerine gelmesi gereken sayı kaçtır?</p> <p>A) 21 B) 26 C) 35 D) 47</p> <p>2. Aşağıdaki işlemlere göre B sayısı kaçtır?</p> <p>$8 \cdot (36 + 24) = B.36 + B.24$</p> <p>A) 60 B) 24 C) 8 D) 36</p> <p>3.</p> <p>Yukarıda bir A sayısının çarpım ağacı verilmiştir. Buna göre A'nın değeri kaçtır?</p> <p>A) 60 B) 50 C) 45 D) 30</p> <p>4.</p> <p>A) 15 B) 30 C) 60 D) 90</p> <p>5. 18 sayısının bölenleri hangisinde doğru olarak verilmiştir?</p> <p>A) 18,36,54,72 B) 1,2,3,4,6,9,18 C) 1,2,3,6,9,18 D) 1,2,3,9,18,36</p> <p>6. 40A7 sayısının 3 ile tam bölünebilmesi için "A" harfi yerine hangi rakamlar yazılabilir?</p> <p>A) 0,2,7 B) 2,5,8 C) 3,6,9 D) 1,4,7</p> <p>7. Aşağıdaki sayılardan hangisinin 10 ile bölümünden elde edilen kalan en büyüktür?</p> <p>A) 256 B) 378 C) 512 D) 654</p> <p>8. Aşağıdakilerden hangisi 9 ile tam bölünür?</p> <p>A) B) C) D) </p> <p>9. Hasan aylığı olan 900 TL ile önce 200 TL olan ev kirasını ödemiştir. 100 TL faturalar için, 200 TL mutfak masrafı için ayrılmıştır. 50 TL diğer masraflara harcadıktan sonra kalan Parayla tanesi 70 TL olan altın almaya karar vermiştir. Kaç tane altın alabilir?</p> <p>A) 3 B) 4 C) 5 D) 6</p> <p>Not: Test bölümü her soru 4 er puandır. Süre bir ders saati 40 dk dir.</p> <p>Başarılar dilerim ☺</p>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																	
2 ile tam bölünenler																																										
3 ile tam bölünenler																																										
4 ile tam bölünenler																																										
5 ile tam bölünenler																																										
10 ile tam bölünenler																																										

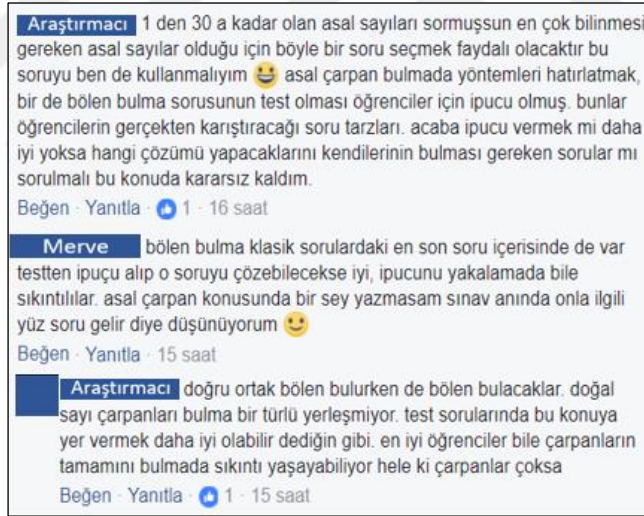
Şekil 83. Örnek sınavın ekran alıntısı

Yukarıdaki sınav örneğinde boşluk doldurma sorularından biri "Rakamları toplamı..... olan sayılar 3 ile kalansız bölünür." şeklinde sorulmuştur. Araştırmacı bu soruda boşluğa yazılabilecek birçok doğru cevabın olmasının öğrencileri kararsızlığa düşürebileceğini düşünmüş ve tek cevaplı, bilgiyi ölçen sorulardan seçmesini önermiştir. Merve Öğretmen de Araştırmacıya hak vermiş ve tek cevaplı olanların ideal olacağı fikrini onaylamıştır. Araştırmacı, farklı bir soruda Merve Öğretmenin bir problem cümlesinde yer verdiği "aylığı 900 TL" ifadesinin bazı öğrenciler tarafından tam anlaşılmayabileceğini "aylık" kelimesi yerine "aylık maaş" şeklinde düzenlemesini önermiştir. Araştırmacı Merve Öğretmenin bazı soru köklerinde kullanılacak yöntemi ipucu olarak verdiğini gözlemlemiştir. Soru çözümünde kullanılacak yöntemi öğrencilerin bulması mı yoksa bu şekilde ipucu vermek mi daha doğru olur şeklinde sorgulamış ve bu durumu tartışmaya açmıştır. Merve Öğretmen ipucu vermediği takdirde sınav anında öğrenciler tarafından çok fazla soru yöneltildiğini ve bu sebeple yöntemi soruda hatırlatma ihtiyacı duyduğunu belirtmiştir. Araştırmacı eksik noktalarını belirttiği bu sınavı genel olarak beğenmiş ve sınavda yer alan birçok soruyu kendi hazırlayacağı sınavına dahil etmeyi planlamıştır.

Aşağıda Araştırmacı ve Merve Öğretmen arasında geçen bu diyaloga ait ekran alıntılarında yer verilmektedir.



Şekil 84. Araştırmacının değerlendirmeleri



Şekil 85. Araştırmacının paylaşılan sınava yönelik önerileri

Bu örnekte Araştırmacının paylaşılan sınavları öğrenci bakış açısıyla değerlendirdiği ve ayrıca bazı soruların ölçme amacına uygunluğunu sağlamaya yönelik tartışma ortamı oluşturduğu görülmüştür.

Farklı bir örnekte ise Araştırmacı, Berna Öğretmenin paylaştığı sınav örneğini değerlendirmiştir. Araştırmacı, Berna Öğretmenin hazırladığı sınavda her soru çeşidine yer vererek güzel bir sınav hazırladığını düşünmüştür. Sınavda ilgili kazanımı ölçmede yetersiz kalacağını düşündüğü soruları tespit ederek öneriler sunmuştur. Hangi sayının 6'ya kalansız bölündüğü sorulan çoktan seçmeli bir soruda seçeneklerdeki sayıların küçük

olması bölünebilme kuralı uygulamadan, bölme yaparak kalanı kontrol edebilecekleri yönünde Araştırmacı tarafından eleştirilmiştir. Kuralı uygulamadan doğru cevaba kolaylıkla ulaşabilecek olmalarının sorunun amacına uygun olmamasına sebep olabileceğini belirtmiştir. Hem 2 ile bölünen hem de rakamları farklı olan sayının sorulduğu farklı bir soruda, sadece rakamları farklı olan seçenek bulunduğu 2 ile bölünebilme kontrol etmeden doğru cevabın tespit ediliyor olmasını yine sorunun ilgili kazanımı ölçmede yetersiz kalacağı yönünde eleştirmiştir. Bu paylaşımları içeren ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.

2017-2018 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI MUSTAFA YUNÇ ORTAOKULU 6/B SINIFI
1. DÖNEM 1. MATEMATİK VAZELİSİ

Adı- Soyadı: _____
Numarası: _____

Not:

1) Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.
* En küçük asal sayı dir.
* 563 sayısının 5 ile bölümünden kalan dir.
* 17 sayısının çarpımları ve dir.
* 2547 sayısının 10 ile bölümünden kalan dir.

2) Aşağıdaki üslup ifadelerinin değerlerini bulunuz.
 $5^0 =$
 $2^0 =$
 $10^0 =$
 $57^0 =$
 $1^0 =$

3) $18 - 5 \times 3 + 7$ işleminin sonucunu bulunuz.
B) 30 sayısının çarpımlarını bulunuz.

4) $(27 - 3) \times (3 + 5) + 7$ işleminin sonucunu bulunuz.

5) Bir sınıfaki kızların sayısı erkeklerin sayısının 3 katıdır. Sınıf mevcudu 30 ise kızların sayısı kaçtır?

7) Bize 20 soruluk bir sınavda hiç boş bırakmadan 15 doğru yapmış. Her doğru cevap için 5 puan kazanırken her yanlış cevap için 2 puan kaybediyor. Bize sınavdan kaç almıştır?

10) 7 sayısının 50 den küçük katlarını yazınız.

11) Aşağıdaki çarpım ağacına göre A,B,C yi bulunuz.

12) 20 sayısının asal çarpımlarına ayırınız.

13) 25416 sayısı 6 ile kalansız bölünebilir mi?

14) $23 \times (85 - 26) = 23 \times A - 23 \times 26$ ifadesindeki A sayısı kaçtır?
A) 23 B) 26 C) 58 D) 85

15) Aşağıdakilerden hangisi asal sayı değildir?
A) 7 B) 17 C) 27 D) 37

17) Aşağıdakilerden hangisi 45 sayısının bir çarpımı değildir?
A) 1 B) 9 C) 15 D) 30

18) Aşağıdakilerden hangisi 5 ile kalansız bölünebilir?
A) 1023 B) 2528 C) 551 D) 105

19) 236c sayısı 9 ile kalansız bölünebiliğie göre c sayısı kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

20) Asal çarpımlarına ayrılma hali $2^4 \cdot 3 \cdot 5$ olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?
A) 60 B) 40 C) 30 D) 24

Şekil 86. Sınav örneği

Araştırmacı güzel bir sınav olmuş her soru çeşidine yer vermen iyi olmuş. 13 ve 14. sorularına takıldım. 13. soruda sayının 6 ya kalansız bölünüp bölünmediğini sormuşsun. öğrenciler bu soruda bölünebilme kuralı uygulamak yerine direk altıya bölerek kalanlı olup olmadığını yorumlayabilir. kural uygulamaları verecekleri cevabı yanlış yapmayacağı için soru amacına ulaşmamış olur. 14. soruda da 2 ile bölünebilme kuralından ziyade rakamlarının farklı olmasına bakmaları yeterli olacak cevabı bulmaları için. bu soru da yine amacına uygun olmayabilir. onun haricinde seçtiğin sorular ve soru tarzı çeşitliliği çok güzel ben de sorularından sınavımda faydalanabilirim 😊

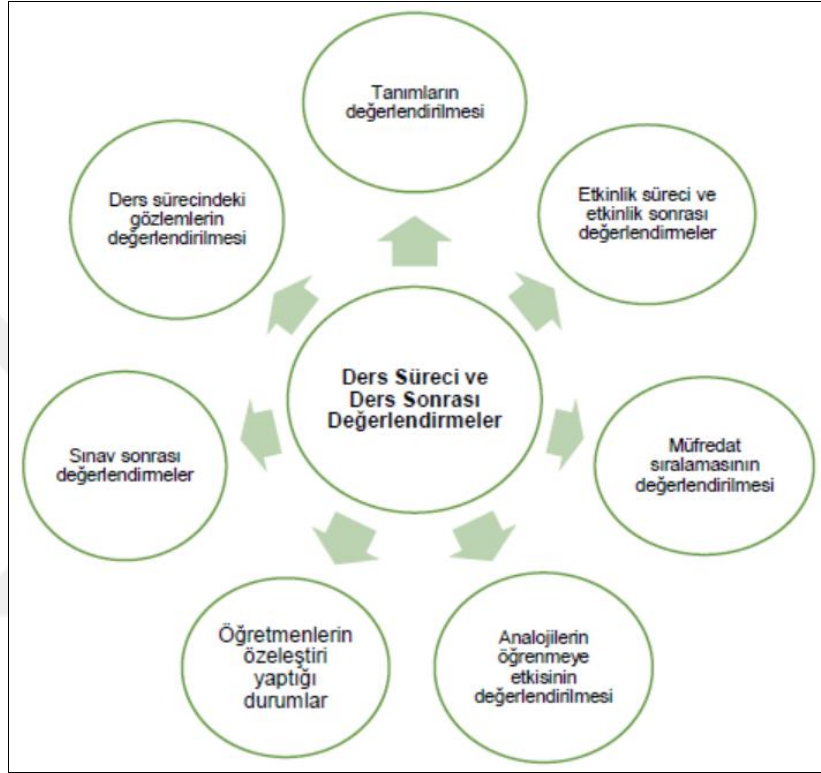
Beğen · Yanıtla · 13 saat

Şekil 87. Araştırmacının değerlendirmeleri

Yukarıdaki paylaşımlarda Araştırmacı sınav örneklerinde yer alan soruların kazanımı ölçmede yetersiz kalacağı durumları tespit etmeye çalışmıştır.

4. 3. Ders Süreci ve Ders Sonrası Değerlendirmeler

Araştırmacı FZG’de ders sürecine ve ders sonrasındaki değerlendirmelere ilişkin 7 alt temaya ulaşmıştır. Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler teması altındaki alt temalar ayrı başlıklar altında sunulmaya çalışılmıştır. Alt tema başlıkları Şekil 88’de sunulmuştur.

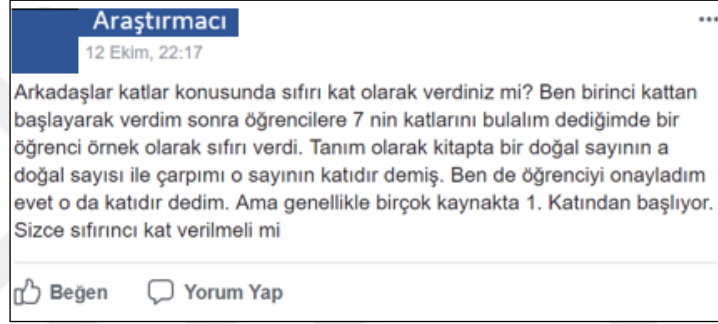


Şekil 88. Ders süreci ve ders sonrası değerlendirmeler temasına ait alt temalar

4. 3. 1. Tanımların Değerlendirilmesi

FZG ortamında ders kitabındaki tanımların kazanıma uygunluğu ile ilgili fikir alışverişi yapılmıştır. Tanımdaki çelişkili ifadeler üzerinde öğretmenler düzeltme yapılacak fikirler üretmeye çalışmıştır. Öğrencilerden gelen sorular paylaşılarak bu sorular aracılığıyla tanımlar üzerinde öğretmenlerin daha fazla düşünmesi ve fikir alışverişi yapması sağlanmıştır. Öğrenci soruları ile öğretmenlerin ders kitabındaki tanımlarda yetersiz görülen noktaları fark ettiği görülmüştür. Tanımlara yönelik öğrenci sorularına verilebilecek cevaplar ve yapılması gereken öğretmen açıklamaları gruptaki öğretmenler arasında tartışılarak tespit edilmiştir. Kazanıma en uygun tanım Facebook grubu üzerinde öğretmen iş birliği ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bu durumlara örnek teşkil eden paylaşımlar bu başlık altında sunulmaya çalışılmıştır.

Araştırmacı kendi ders sürecinde bir öğrencisinin çarpanlar katlar konusu ile ilgili sorduğu soruyu grup arkadaşları ile paylaşmış ve öğrencisine yaptığı açıklamayı gruptaki öğretmen arkadaşlarına danışmıştır. Araştırmacı, katlar konusunda ders kitabındaki tanımın; “Bir doğal sayının a doğal sayısı ile çarpımı o sayının katıdır.” şeklinde verildiğini belirtmiştir. Tanımı bu şekilde öğrettikten sonra öğrencilerinden 7'nin katlarına örnek vermelerini istediğinde bir öğrencisinin örnek olarak sıfırı verdiğini gözlemlemiştir. O an tanıma uygun geldiği için öğrencisini onaylayan araştırmacı, ders sonrasında birçok kaynakta kat bulurken sayının 1. katından başladığı için yanlış bir açıklama yaptığını düşünerek FZG'de bu durumu grup arkadaşları ile paylaşarak öğrencilere yapılacak açıklamalar konusunda grup arkadaşlarının fikirlerini sorgulamıştır. Bu paylaşıma dair ekran alıntısı aşağıdaki gibidir.



Şekil 89. Araştırmacının danıştığı durumlara dair ekran alıntısı

Araştırmacının başlattığı bu tartışmada fikrini paylaşan Filiz Öğretmen sıfırı kat olarak vermediğini, eğer sıfır kat olarak kabul edilirse en küçük ortak katın sıfır olmak zorunda olacağını söylemiştir. Araştırmacı ise tanımda doğal sayı katı deniliyorsa sıfırı dahil etmemenin çelişkili olacağını öyleyse kitaptaki tanımda hata olduğunu ve düzeltme yapılması gerektiğini belirtmiştir. Filiz Öğretmen, kitaptaki tanıma göre hareket etmenin çelişkili olacağını söyleyerek asıl sorunun sıfırı doğal sayı kabul edip etmeyenlerin olmasına bağlamıştır. Araştırmacı ise lisans eğitiminde sıfırı doğal sayı kabul etmediklerini ama ortaokul müfredatında doğal sayı kabul edildiğini hatırlatmıştır. Bu diyaloga ilişkin ekran alıntıları aşağıda verilmektedir.



Şekil 90. Araştırmacı ve Filiz öğretmenin tartışmalarına dair ekran alıntısı

Tanımdaki çelişkili durum üzerinde Berna Öğretmen de fikrini paylaşmıştır. Kat bulurken 1. kattan başladığını ve tanım olarak a sayısı doğal sayı demek yerine “a sayısı sıfır hariç doğal sayı” veya “a sayısı sayma sayısı” olacak şekilde tanımın düzenlenebileceği fikrini sunmuştur. Berna Öğretmenin sunduğu bu öneri Filiz Öğretmen ve araştırmacı tarafından mantıklı bulunmuş, tanımda “a sayma sayısı” veya “0 hariç a doğal sayısı” demenin daha uygun olacağına fikir birliği ile karar vermişlerdir. Bu paylaşımları içeren ekran alıntıları aşağıdaki gibidir.

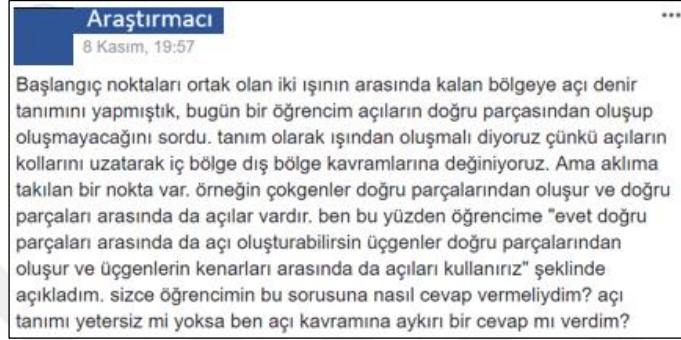


Şekil 91. Fikir alışverişi içeren ekran alıntısı

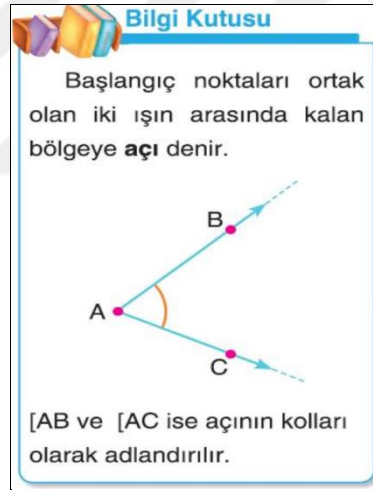
FZG’de paylaşılan tanımlarda yer alan çelişkili ifadelerin öğretmen iş birliği ile belirlendiği ve öğretmenlerin fikir alışverişi yaparak tanımlarda düzeltmeler yaptıkları görülmüştür. Facebook grubu ders sürecinde yaşananların paylaşılmasına ve ders sonrasında öğretmen iş birliği ile sürecin değerlendirilmesine ortam oluşturmuştur.

Farklı bir günde yine Araştırmacı tarafından ders sürecinde öğrencilerden gelen bir soru üzerine açığı tanımları üzerinde öğretmenler değerlendirmeler yapmıştır. Ders kitabındaki tanıma göre; “Başlangıç noktaları ortak olan iki ışın arasında kalan bölgeye açığı denir.” Tanım olarak dersinde açığın ışınlardan oluştuğunu belirten araştırmacıya bir öğrencisi açıkların doğru parçasından oluşup oluşmayacağını sormuştur. Araştırmacı üçgenlerin

doğru parçalarından oluştuğunu ve üçgenlerin kenarları arasında da açıların kullandığını hatırlatarak öğrenci sorusuna cevap vermeye çalışmış, ancak tanımla ilişkilendirme konusunda verdiği cevabın yetersiz kaldığını düşünmüştür. Öğrencisine başka ne gibi açıklamalar yapabileceğini gruptaki arkadaşlarına danışmıştır. Aşağıda bu paylaşıma ait ekran alıntısına yer verilmiştir.

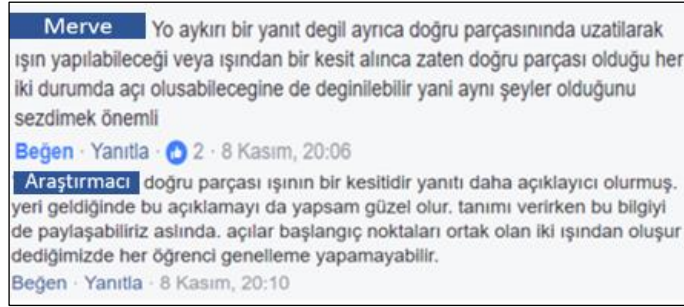


Şekil 92. Araştırmacının grupta danıştığı durumlar



Şekil 93. Kitap tanımına ait görsel

Merve Öğretmen Araştırmacının yaptığı açıklamada bir hata olmadığını söylemiş ve buna ek olarak ışından bir kesit alınınca doğru parçası olduğunu veya doğru parçasının uzatılarak ışın yapılabileceğini, her iki durumda da açı oluşabileceğini, doğru parçası ve ışının benzer şeyler olduğunun öğrenciye sezdirilmesini önermiştir. Araştırmacı Merve Öğretmen'in önerdiği fikri açıklayıcı bulmuştur. Sadece kitaptaki tanım verildiğinde birçok öğrencinin bahsi geçen genellemeyi yapamayacağını düşünmüştür. Araştırmacı, tanımı verirken ışın ve doğru parçası arasındaki ilişki üzerinde öğrencilerin düşündürülmesi gerektiğine karar vermiştir. Aşağıda bu paylaşımlara dair ekran alıntıları sunulmuştur.



Şekil 94. Merve öğretmenin öğretimsel açıklama önerisi

Tanımla ilgili tartışmaya dahil olan Ali Öğretmen de aynı problemi kendi dersinde gözlemlediğini paylaşmıştır. Ters açılarla ilgili tahtaya birkaç doğru çizdiğini, unutkanlıktan doğrulardan birinin ucuna ok koymadığını ve öğrencilerden birkaçının “Hocam ışın olmadığı için açı oluşmaz.” şeklinde yorum yaptıklarını gözlemlemiştir. Birkaç öğretmenin öğrencilerden gelen bu çeşit yorumlarla karşılaşmış olması, tanımı verdikten sonra doğru parçası ya da doğruların arasında da açı olduğunu ve aradaki ilişkilendirmenin iyi yapılması gerektiğini araştırmacı ve diğer öğretmenlerin fark etmesini sağlamıştır. Bu yorumlara dair ekran alıntısı aşağıdaki gibidir.



Şekil 95. Ortak öğrenci gözlemlerine dair ekran alıntısı

Yukarıdaki paylaşımlarda FZG ortamında tanımların içeriğini daha açıklayıcı şekilde öğrencilere sunabilmek amacıyla yapılması gereken öğretmen açıklamaları belirlenmeye çalışılmıştır.

4. 3. 2. Etkinlik Süreci ve Etkinlik Sonrası Değerlendirmeler

FZG uygulamasında ders sürecinde uygulanan etkinlikler ve sınıf ortamından görseller paylaşılmıştır. Kullanılan etkinliklerle ilgili öğrenci gözlemleri ve etkinliğin uygulanış süreci ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Araştırmacı tarafından etkinlik süreci sorgulanarak öğrencilerin oyun ve etkinliğe yönelik tepkileri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Özlem Öğretmen bölünebilme kurallarını işleyip konu ile ilgili kavram haritası yaptıktan sonra oynattığı oyunu gruptaki öğretmenlerle paylaşmıştır. Oyun sürecinde

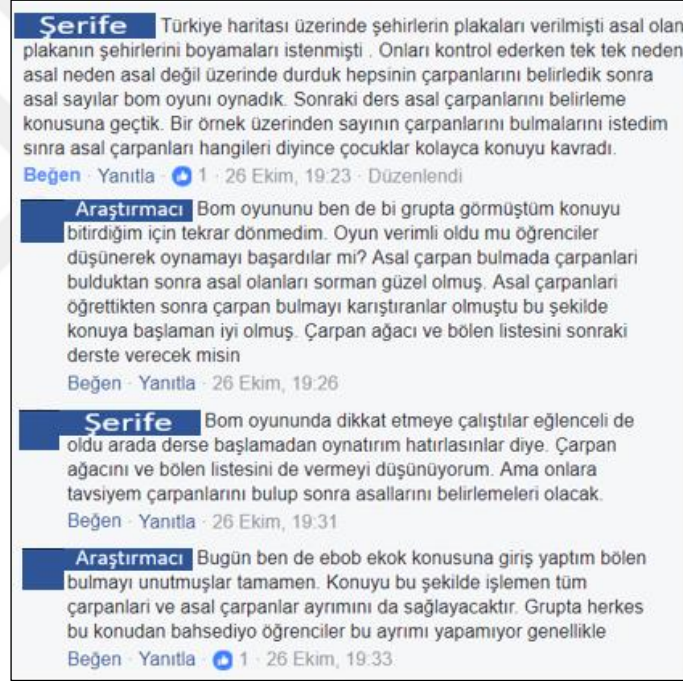
tahtaya 2,3,4,5,6,9,10 yazmış ve her bir sayının altına birer öğrenci yerleştirmiştir. Daha sonra rastgele bir sayı söyleyip söylediği sayıya tam bölünenlerin elini kaldırmasını istemiştir. Yanlış cevaplayan öğrenciler elenmiş ve tek kişi kalana kadar oyuna bu şekilde devam edilmiştir. Daha sonra yeni öğrencilerle oyun tekrar edilmiştir. Araştırmacı benzer bir oyunu internette paylaşılan bir videoda gördüğünü ancak öğrencilerin sadece önünde durduğu sayıya odaklandığı için tüm bölünebilme kurallarını pekiştirme konusunda bu oyunun eksik kalabileceğini belirtmiştir. Özlem Öğretmen, oyun süresince öğrencilerin yerini sürekli değiştirdiği için oyunun çok verimli ve eğlenceli geçtiğini belirtmiştir. Ayrıca oturan öğrencilerin de hangi sayıya bölünüp bölünmediğini incelediklerini, ilgisiz öğrencilerin bile oyuna dahil olduklarını gözlemlemiştir. Araştırmacı bu tavsiye üzerine oyunu ilerleyen yıllarda kullanabileceğini düşünmüştür. Bu diyaloga ait ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 96. Araştırmacı ve Özlem öğretmenin etkinlik sürecini içeren tartışmaları

Farklı bir günde ise Şerife Öğretmen asal sayılar ve asal çarpanlar kazanımları ile ilgili dersinde uyguladığı boyama etkinliğini ve öğretici oyunu paylaşmıştır. Boyama etkinliğinde Türkiye haritası üzerinde şehirlerin plakalarının bulunduğunu ve plakası asal sayı olan şehirleri boyadıklarını açıklamıştır. Etkinlik sürecinde kontrol amacıyla tek tek sayıların neden asal olup olmadığını yorumlamışlar ve hepsinin çarpanlarını belirlemeye çalışmışlardır. Daha sonra asal sayılar bom oyununu oynamışlar. Bom oyununda öğrenciler sırayla sayıları söylemiş, kendi sırasındaki sayı asal olanlar sayı yerine bom demişlerdir. Şerife Öğretmen, Bom oyununda öğrencilerin dikkatli davranmaya

çalıştıklarını ve çok eğlendiklerini belirtmiştir. Konu tekrarı amacıyla zaman zaman derse başlamadan önce oynatmayı planladığını söylemiştir. Şerife Öğretmen ayrıca asal çarpanları bulma konusunun öğretiminde algoritma veya çarpan ağacı yöntemi yerine bir örnek üzerinden verilen sayının öncelikle tüm çarpanlarını bulup sonrasında asal olanları bu çarpanlar içerisinde belirlediklerini açıklamıştır. Çarpan ağacı ve bölen listesi yöntemini de öğreteceğini fakat genel olarak çarpanları bulup asalları belirleme yöntemini tavsiye ettiğini söylemiştir (Şekil 97). Facebook grubunda birçok öğretmen tarafından gözlemlenen asal çarpan, doğal sayı çarpanı ayrımını yapamayan öğrencilerin çoğunlukta olması, Araştırmacıya Şerife Öğretmen tarafından paylaşılan bu fikrin faydalı olabileceğini düşündürmüştür. Araştırmacı, diğer yöntemlere ek olarak bu şekilde örneklere de yer vermesi gerektiğine karar vermiştir. Bu paylaşımlara dair ekran alıntısı aşağıdaki gibidir.

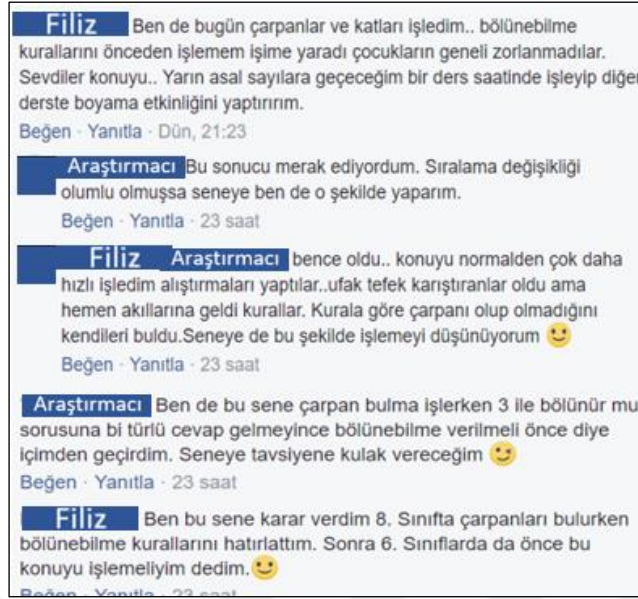


Şekil 97. Araştırmacı ve Şerife öğretmenin etkinlik sürecini içeren tartışmaları

Yukarıdaki ekran alıntılarında görüldüğü gibi öğretmenler FZG’de öğretici oyun önerilerini ve oyun sürecindeki öğrenci gözlemlerini paylaşmıştır.

4. 3. 3. Müfredat Sıralamasının Değerlendirilmesi

FZG ortamında müfredat sıralamasında değişiklik yapan öğretmenler değişiklik sonucundaki gözlemlerini paylaşmışlardır. Aşağıda bu paylaşımlara dair ekran alıntısına yer verilmektedir.



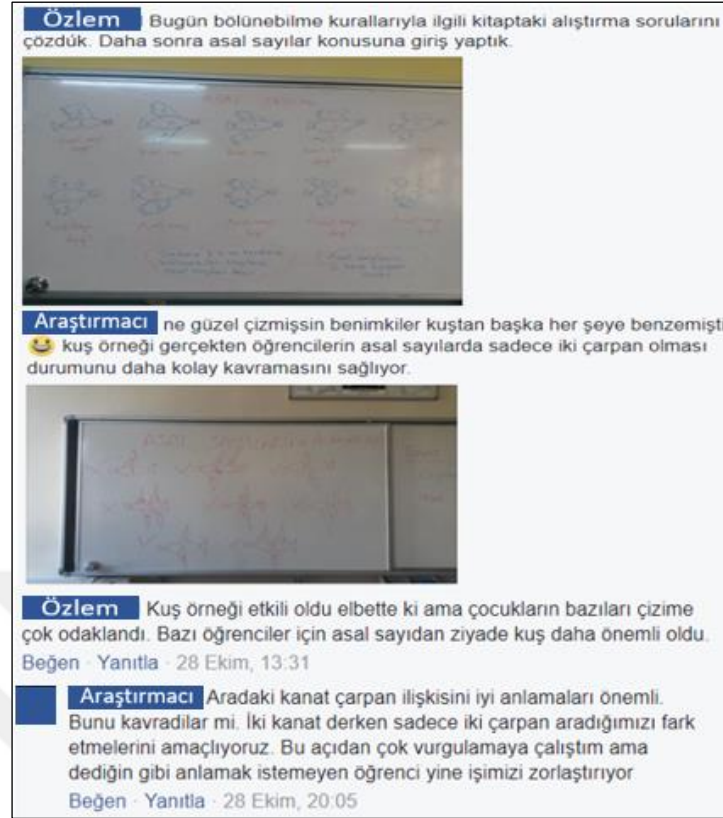
Şekil 98. Müfredat değişikliğine dair değerlendirmeler

Filiz Öğretmen, müfredatta “Bölünebilme kuralları” konusu “çarpanlar ve katlar” konusundan önce verilmesine rağmen öğrencilerin bölünebilme kurallarını bilmeden çarpan bulmada zorlanacağı düşüncesi ile sıralamayı değiştirdiğini belirtmiştir. Sıralama değişikliğinden sonra çarpan bulma konusunun öğretiminde önceki yıllara göre daha az zorlandığını gözlemlemiştir. Öğrencilerin çarpan bulurken öğrendikleri bölünebilme kurallarını kullanma eğilimi gösterdiklerini ifade etmiştir. Filiz Öğretmenin müfredat sıralamasında yaptığı değişikliğin olumlu sonuç vermiş olması, Araştırmacın zihninde konu öğretiminde yaşanan sorunların kazanım sırasında değişiklik yapılarak çözülebileceği fikrini oluşturmuştur. Araştırmacı da Filiz Öğretmenin yaptığı gibi bir sonraki yıl bölünebilme kurallarını çarpanlar ve katlar konusunda önce işlemeye karar vermiştir.

Yukarıdaki paylaşımlarda öğretmenlerin FZG’de müfredat sıralaması ile ilgili deneyimlerini paylaşarak süreçle alakalı değerlendirmelerde buldukları görülmüştür.

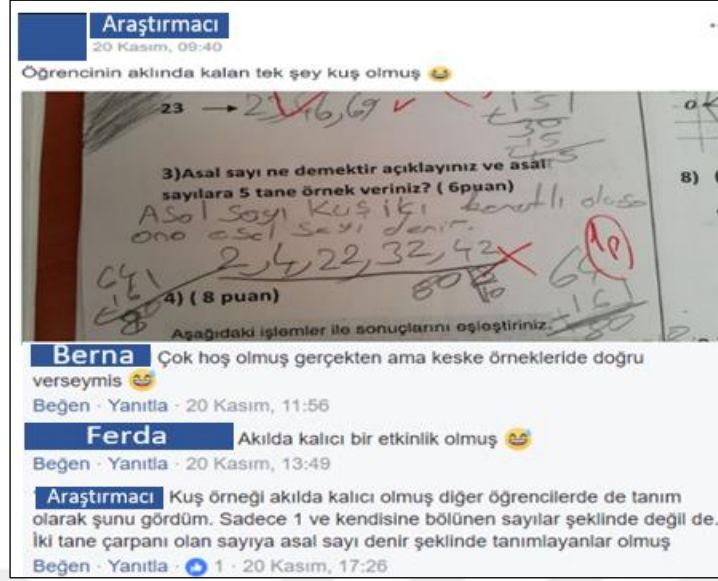
4. 3. 4. Analogilerin Öğrenmeye Etkisinin Değerlendirilmesi

Grupta konu öğretiminde kullanılan benzetmelerin öğrenciler üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Öğrencilerin analogi yoluyla kavramları anlamlandırma sürecinin sağlıklı olabilmesi için derste vurgulanan bilgiler ve ilişkilendirmeler belirtilmiştir. Kullanılan analogilerin öğrencilerde gözlemlenen etkileri paylaşılmıştır. Aşağıdaki ekran alıntılarında FZG’de önerilen asal sayılar-kuş benzetmesinin öğrencilerde gözlemlenen etkilerine yönelik değerlendirmelere yer verilmektedir.



Şekil 99. Analogilerin etkisine dair değerlendirmeler

Yukarıdaki ekran alıntısında asal sayılar konusuna girişte kullanılan kuş örneğinin etkililiği gruptaki öğretmenlerce değerlendirilmiştir. Özlem Öğretmen bazı öğrencilerin çizime çok odaklandığını asal sayıdan ziyade kuş çizimine önem verdiklerini belirtmiştir. Fakat konu öğretiminde genel olarak kuş örneğinin etkili olduğunu gözlemlemiştir. Araştırmacı da ders sürecinde kanatlar ile çarpan ilişkisini çok fazla vurgulamaya çalıştığını belirtmiştir. Ayrıca sınavda sorduğu asal sayı tanımına verilen cevaplarda birçok öğrencinin kuş örneğini esinlenerek cevap verdiğini gözlemlemiştir. Öğrenciler sınav sorusuna genel olarak asal sayı tanımında “sadece iki tane çarpanı olan sayılar asaldır” açıklaması yapmıştır. “Sadece 1’e ve kendisine bölünebilen sayılar asaldır” tanımı yerine “sadece iki çarpanı olan” ifadesinin tercih edilmesi, Araştırmacıya derste kullandığı tanımın değil kuş etkinliğindeki ilişkilendirmenin daha kalıcı olduğunu düşündürmüştür. Araştırmacı, seviyesi düşük bir öğrencisinin asal sayıları “kuş iki kanatlı olursa ona asal sayı denir” şeklinde tanımlaması üzerine etkinliğin akılda kalıcı olduğunu düşünmüş fakat her öğrencinin gereken ilişkilendirmeyi sorularda uygulayamadığını fark etmiştir. Bu paylaşımları içeren ekran alıntılarında aşağıda yer verilmiştir.

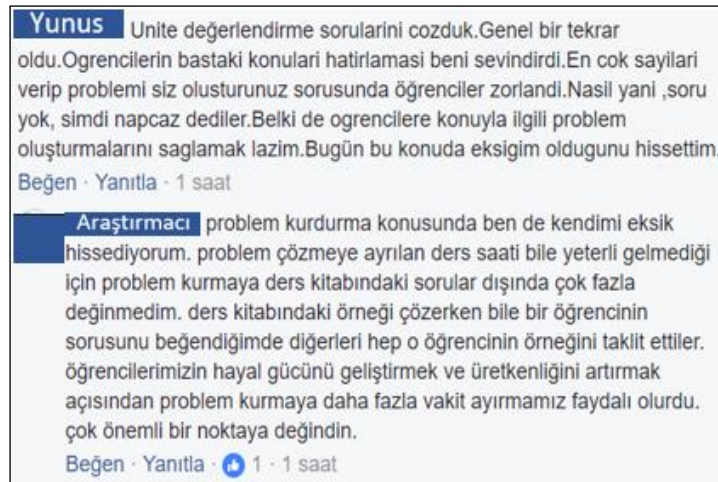


Şekil 100. Öğrencinin sınav kağıdı

Yukarıdaki paylaşımlarda derste kullanılan analogilerin öğrenme üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

4. 3. 5. Öğretmenlerin Özelleştiri Yaptığı Durumlar

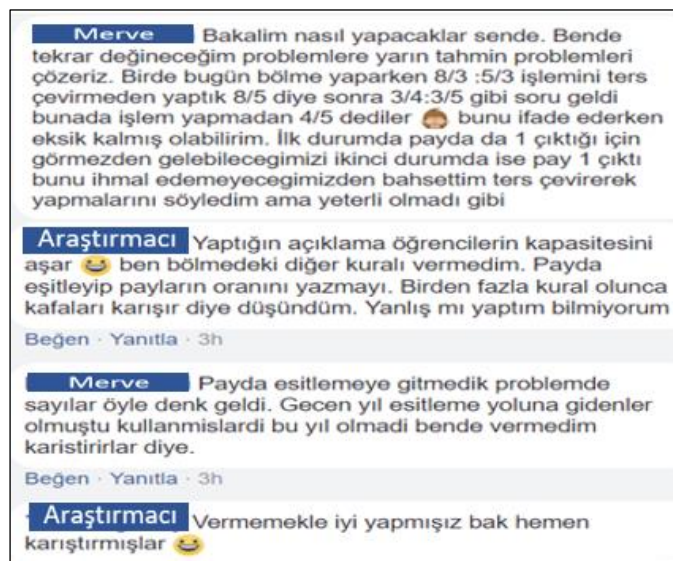
FZG uygulamasında ders sürecinde yapılan öğrenci gözlemleri öğretmenler tarafından değerlendirilmiştir. Öğrencilerin yetersiz kaldığı bazı soru çeşitlerinde öğretmenlerin özelleştiri yaptıkları ve kendi eksikliklerini fark ettikleri görülmüştür. Bu paylaşımlara dair ekran görüntüsüne aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 101. Yunus öğretmenin özelleştirisini içeren ekran alıntısı

Yunus Öğretmen, kitaptaki ünite değerlendirme sorularında yer alan problem kurma sorularında sınıfının yetersiz kaldığını, öğrencilerin “nasıl yani, soru yok, biz ne yapacağız” şeklinde tepkiler verdiğini gözlemlemiştir. Öğrencilerin bu tepkileri sonrasında problem kurma becerisi kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmadığını fark ederek bu konuda eksik hissettiğini paylaşmıştır. Yunus Öğretmenin bu özeleştirisini sonucunda araştırmacı da aynı eksikliği kendisinde hissettiğini belirtmiştir. Araştırmacı, müfredattan geri kalma kaygısı ile problem çözmeye ve problem kurmaya yeterli zaman ayırmadığını düşünmüş ve öğrencilerin hayal gücünü, üretkenliğini geliştirmek amacıyla problem kurmaya daha fazla zaman ayırması gerektiğini fark etmiştir.

Farklı bir günde Araştırmacının Merve Öğretmen ile kesir problemleri ile ilgili yaptıkları paylaşımlarda Merve Öğretmen soru çözümünde öğrencilerin yanlış genelleme yaparak hatalı çözüm yaptığını gözlemlemiştir. Kesirlerle bölme işleminde $8/3 : 5/3$ işleminin sonucunu ters çevirip çarpmadan $8/5$ bulduklarını, sonrasında $3/4 : 3/5$ gibi bir örnekle karşılaştıklarında $4/5$ cevabını verdiklerini tespit etmiştir. Bunun üzerine Merve öğretmen özeleştirisinde bulunmuş ve ilk örneği ifade ederken eksik kaldığını bu sebeple ikinci örnekte öğrencilerin hatalı genelleme yapmış olabileceklerini belirtmiştir. Bu hata sonrasında öğrencilere yaptığı açıklamada ilk durumda paydada 1 çıktığı için görmezden gelinebileceğini, ikinci durumda ise pay 1 çıktığı için ihmal edemeyeceklerini açıklamış fakat bu açıklamanın yeterli olmadığını gözlemlemiştir. Araştırmacı yapılan bu açıklamanın öğrencilerin kapasitesini aşabileceğini söylemiştir. Kesirlerle bölme işlemindeki bu kuralı kafa karıştıracığı düşüncesi ile 6. Sınıf düzeyinde yer vermediğini ifade etmiştir. Bu paylaşımlara dair ekran görüntüsüne aşağıda yer verilmektedir.

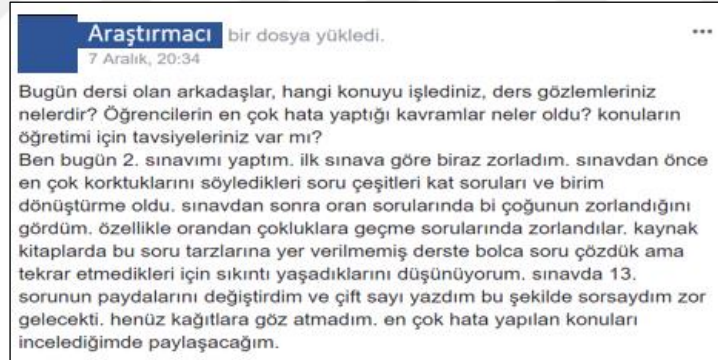


Şekil 102. Merve öğretmenin özeleştirisini içeren ekran alıntısı

Yukarıdaki ekran alıntılarında yapılan değerlendirmelerle öğretmen açıklamalarındaki eksiklikten kaynaklandığı düşünülen öğrenci hatalarına yer verilmiş ve öğretmenlerin özeleştiride buldukları görülmüştür.

4. 3. 6. Sınav Sonrası Değerlendirmeler

Grupta sınav sonrası öğrenci değerlendirmeleri paylaşılmıştır. Öğrencilerin ders sürecinde ön yargılı yaklaştıkları, sınav öncesinde ise korktukları konular belirtilmiştir. Öğrencilerin korkularını ve önyargılarını azaltmak adına öğretmenler tarafından üretilen çözümler sunulmuştur. Ayrıca öğrenciler tarafından sevilen, kolay kavranan, sınav sonrasında başarı gösterildiği gözlemlenen konular öğretmenlerin birbirleri ile paylaşımları sonucu belirlenmeye çalışılmıştır. Sınav sonrası değerlendirmelerde ise öğrencilerin tekrar etmedikleri için unuttukları, birçok öğrencinin genel olarak zorlandığı soru örnekleri paylaşılarak bu soruları içeren konularla ilgili konu tekrarının gerekliliği tespit edilmiştir. Kitap okumanın problemi anlama ve çözme becerisine olumlu etki ettiği belirtilmiştir. En çok hata yapılan konular paylaşılmıştır. Bu paylaşımlara dair ekran görüntülerine aşağıda yer verilmektedir.

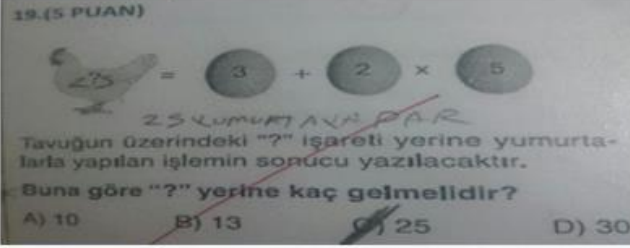


Şekil 103. Araştırmacının sınav değerlendirmesi

Araştırmacı yukarıdaki paylaşımında öğrencilerin sınav öncesinde en çok korktuklarını söyledikleri konuların kat problemleri ve birim dönüştürme olduğunu belirtmiştir. Sınav sonrasında birçok öğrencinin oran sorularında zorluk yaşadığını paylaşmıştır. Orandan çokluklara geçme tarzındaki sorularda öğrencilerin zorluk yaşadığını tespit etmiştir. Ali Öğretmen de sınav sonrası tespit ettiği durumları paylaşarak bu tartışmaya dahil olmuştur. İlgili ekran görüntüsü aşağıda sunulmuştur.

Ali Ben sınav yaptım sınavda yapar dediğim öğrenciler beni şaşırtmadı ama dağılma özelliği ve ortak paranteze alma unutulmuş ayrıca gözlemediğim kadarıyla işlem önceliği sorularında çok basit gördükleri sorularda kurallar uygulanmıyor asal sayılar ve bölünebilme kurallara sınıf genelinde anlaşılmalı

19. (5 PUAN)



Araştırmacı İşlem önceliği sorularında işlem önceliğine dikkat ediniz diye belirtmedikçe öğrencilerin çoğu soldan başlayarak işlem yapıyor. konu ilk öğretildiğinde dikkat ediyorlar ama kısa bir süre sonra yine sıraya dikkat etmeden soldan başlayarak işlem yapıyorlar. ben de yarın sınav yapacağım bakalım sonuçlar nasıl olacak.

Şekil 104. Ali öğretmenin sınav değerlendirmesi

Ali Öğretmen, sınav sonrası yaptığı değerlendirmede dağılma özelliği ve ortak çarpan parantezine alma konularının unutulduğunu belirtmiştir. İşlem önceliği ile ilgili soruda bir öğrencinin sınav kağıdındaki cevap örneğini paylaşarak işlem önceliğindeki çok basit görülen sorularda dahi öğrencilerin kuralı uygulamadıklarını gözlemiştir. Araştırmacı tespit edilen bu durumu onaylamış ve işlem önceliği sorularında “işlem önceliğine dikkat ediniz” uyarısı yapılmadığı takdirde öğrencilerin soldan sağa işlem yapma eğilimi gösterdiklerini ifade etmiştir.

Farklı bir günde Araştırmacı ve Berna Öğretmen sınav sonrası öğrenci hataları ve zorluk yaşanan soru çeşitleri konusunda değerlendirmelerde bulunmuştur. Bu diyaloga ilişkin ekran alıntısı aşağıda verilmiştir.

Berna O tarz sorularda benim öğrencilerde zorlanmıştı yine orana göre belli miktar parayı paylaşırma veya kız erkek oranını verip sınıf sayısını verdikleri sorulardan bol bol çözmeye çalıştım ama sınavda sorduğumda sınıfın bir kısmı yapmamıştı ama öğrenen başarılı öğrencilerim hemen çözdüler. Bu tarz sorularda işlemden çok düşünüp ne yapacağını bilmesi gerekiyor öğrencilerde genelde okuduğunu yorumlama konusunda eksiklik yaşıyoruz maalesef.

Beğen · Yanıtla · 8 Aralık, 18:54

Araştırmacı Evet kitap okumama problem çözmeyi olumsuz etkiliyor. Sınıfın en başarılı kızını çok fazla kitap okuyan biri hepsi ona derslerdeki başarısından dolayı profesör diyo. Problem çözemiyoruz diyen çocuklara çünkü kitap okumuyorsunuz dedimdirek o arkadaşlarını söylediler o çok okuduğu için her soruyu çözüyo demek ki diye 😊

Beğen · Yanıtla · 1 · 8 Aralık, 19:27

Berna Aynen kitap okumak, okuduğunu anlamak çok önemli ama nedense öğrenciler pek kitap okuma taraftarı değil okul çıkışı hemen eve gidip tabletlerine telefonlarını kavuşma pesindeler

Beğen · Yanıtla · 9 Aralık, 12:38

Şekil 105. Araştırmacı ve Berna öğretmenin sınav sonrası ortak değerlendirmeleri

Araştırmacı deneme sınavı sonrası oran konusu ile ilgili öğrencilerinin çoğunun aynı soruda zorluk yaşadığını gözlemlemiştir. Soruda “120 cm uzunluğunda bir çubuk 2:3 oranında iki parçaya ayrılacaktır büyük parça kaç cm’dir?” bulmaları istenmiştir. Araştırmacı başarılı öğrencilerinin bile çokluk ve oran arasındaki geçişte zorlandıklarını belirtmiştir. Benzer şekilde Berna Öğretmen de belirli bir paranın kız ve erkek öğrencilere paylaşımı ile alakalı bir soruyu sınavda sorduğunu ve öğrencilerinin zorlandığını söylemiştir. Berna Öğretmen, öğrencilerde ortak olarak gözlemlenen zorluk yaşama sebepleriyle ilgili yaptığı değerlendirmede öğrencilerin işlem yapmaya başlamadan önce düşünerek ne yapacağını bilmesi gerektiğini fakat öğrencilerin genelde okuduğunu yorumlama konusunda eksiklik yaşadığını ifade etmiştir. Bu fikri destekleyen araştırmacı kitap okumanın problem çözme becerisini etkilediğini söylemiştir.

Yukarıdaki örneklerde sınav sonrası değerlendirmelerle ilgili FZG’deki paylaşımlardan örnekler sunulmuştur. Bu örneklerde görüldüğü üzere FZG ortamında hem öğrencilerin eksik kaldığı konular fark edilmiş hem de bu eksikliklerin sebepleri ve giderilmesi amacıyla atılacak adımlar tartışılmıştır.

4. 4. FZG Uygulamasının Araştırmacının Mesleki Gelişimine Katkıları

Araştırmacı, öğretim sürecini ve FZG’deki paylaşımları değerlendirdiği günlüklerinden elde ettiği verilerin analizi sonucunda mesleki gelişimine yönelik 5 alt temaya ulaşmıştır. Bu alt temalar aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.



Şekil 106. Araştırmacının mesleki gelişimine katkıları temasına ait alt temalar

4. 4. 1. Kendini Değerlendirme ve Mesleki Yeterliliğini Sorgulama

Araştırmacı FZG’de yapılan paylaşımları ve ders sonrasını değerlendirdiği günlüklerinde öğretmenlik becerisi ile ilgili kendini değerlendirdiği ve mesleki yeterliliğini sorguladığı durumlara yer vermiştir. Bu başlık altında bu tür durumlara örnekler verilmiştir.

FZG’de yapılan paylaşımlar; Araştırmacının ders sürecinde kullandığı örnekler ve öğrencilerine öğrettiği stratejiler konusunda kendisini eleştirel bir gözle değerlendirme imkanı oluşturmuştur. Araştırmacı, öğrencilerin düşünme şekillerini anlamada diğer öğretmenlerin gözlemlerini ve kendi ders tecrübelerini değerlendirerek “Daha iyi nasıl öğretebilirim?” sorusunu kendisine yöneltmiş ve eksik olduğu durumları fark etmiştir. Aşağıda bu tür durumlara örnek olabilecek araştırmacı günlüklerinden alıntılara yer verilmektedir.

Problem çözümünde bilinmeyenler için çoğunlukla somut olması amacıyla kutu, çubuk gibi gösterimler kullanılmış. Çok katlı sorularda çok fazla kutuyu çizmek zahmetli ve fazla kutu çizildiğinde çözüm sürecinde kafa karıştırıcı olabilir diye düşünüyordum. Ama çoğunluğun kutu çizmenin 6. sınıf seviyesine daha uygun olduğunu söylemesi benim de kendi yöntemimi sorgulamama sebep oldu. Kat yöntemini dersine girmedığım bir 6. sınıf öğrencisinin kullandığını görmüştüm. Soruları çok daha sistemli ve hatasız çözmeye yardımcı olmuştu. O an kutu çizmekten daha iyi bir yöntem olduğuna karar verip bu seneki dersimde 1 kat 5 kat gibi ifadeleri kullanmalarını istedim. Ancak diğer arkadaşların da dediği gibi çoğu öğrenci bu yöntemi anlamakta zorlandı. İki gün sonraki dersimde bir saati daha problem çözümüne ayıracağım öğrencilerin algılamalarını daha iyi gözlemleyip kat yönteminin verimli olup olmadığına karar vereceğim (09.10.2017).

Yukarıdaki alıntıda 6.sınıf seviyesinde kat mantığının öğretimi konusunda araştırmacı kendi yöntemini sorgulamıştır. Gruptaki birçok öğretmenin ortak olarak tercih ettiği kutu yönteminin daha çok kabul gördüğünü ve faydalı bulunduğunu gözlemlemiştir. Kullandığı kat yönteminin vasat ve altı öğrenciler için konunun anlaşılmasını zorlaştıracağını fark etmiştir.

Araştırmacı farklı bir günde yazdığı günlüğünde ortak bölen ve ortak kat bulma konusu üzerinde öğretmen arkadaşları ile paylaşımlarından ne kadar faydalandığından bahsetmektedir.

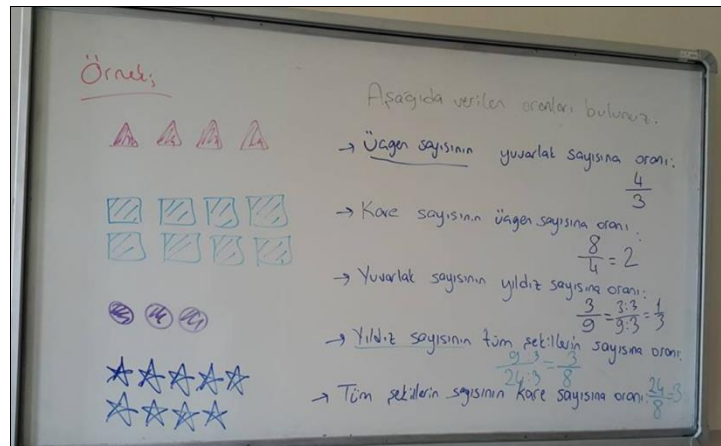
Ortak bölen ortak kat kazanımında Ebob-Ekok kavramlarına, problemlerine ve bu problemlerin çözümünde bölen listesine yer verip vermeyecekleri konusunda gruptaki öğretmenlerden fikir aldım. Kazanım hakkında fikir aldığımda yorum yapan öğretmenlerin çoğunluğu bölen listesine yer vermeyeceklerini, bölen listesinin öğrencilerin problemi anlayarak çözmesini engellediğini belirttiler. Hatta bazı öğretmenler 8. Sınıf seviyesinde bile bölen listesine gerek olmadığını düşündüklerini söylediler. Benim gibi bölen listesini verip vermeme konusunda kararsız olan öğretmenler de vardı. Bu kazanım üzerinde tartışmak benim gibi onlar için de doğru karar verme noktasında faydalı oldu. Bölen listesi kullanıldığında öğrenciler problemin Ebob ya da Ekok ile ilgili olup olmadığını tespit edip sadece kuralı uyguluyorlar. Kural

sonucunda buldukları sayının o problem için ne anlama geldiğini düşünmeden bu işlemi yapıyorlar ve çözümün devamında akıl yürütme yapmadıkları için zorlanıyorlar. 8. Sınıf öğrencilerinde bu durumu hepimiz gözlemliyoruz. O yüzden arkadaşlarımla tavsiyesi çok mantıklı geldi. Ortak kat ve ortak bölenin anlamının kavranması ve problemlerin anlaşılabilir ve akıl yürüterek çözümlenmesine ortam sağlamak için katları ya da bölenleri tek tek yazarak ortak olanları tespit etmek daha faydalı bir yöntem olacaktır. Ayrıca bu yöntemi kullanmak çarpanlar ve katlar konusunu tekrar etme ortamı sağlayacak ve bu konudaki eksiklikleri gidermeye fırsat sunacaktır. Ben henüz konuyu işlemedim fakat bu kazanım üzerinde tartışmamız bölen listesi verme düşüncemin yanlış olduğunu fark etmemi sağladı, Ali de benim gibi bu konuda kararsızlık yaşadığını belirtmişti, diğer öğretmenlerin bölen listesi vermeme konusundaki tavsiyeleri üzerine o da sonraki yorumlarında tek tek bölen veya kat bulmanın daha iyi olacağına karar verdi (25.10.2017).

Yukarıdaki örnek, dersi planlarken ve kullanacağı yönteme karar verirken gruptaki yorumların araştırmacı için yol gösterici olduğunu göstermektedir. Araştırmacı grupta yapılan paylaşımlarda öğretmeyi planladığı çözüm yollarının öğrenciler üzerinde olumsuz etki yaratabileceği durumları fark etmesini sağlayan yorumlar almıştır. FZG'deki tartışmalar, Araştırmacının çözüm yolu öğretimini çok yönlü düşünmesini ve öğretmeyi planladığı çözüm yollarının olumlu ve olumsuz taraflarını fark etmesini sağlamıştır.

Araştırmacı farklı bir tarihte yazdığı günlüğünde tahtaya düzenli şekil çizmediği yönünde aldığı uyarı sonrası kendini eleştirel bir gözle değerlendirmiştir. Aşağıda bu duruma örnek olabilecek araştırmacı günlüklerinden bir alıntıya yer verilmektedir.

Berna Öğretmen oranla ilgili tahtaya çizdiğim örnekte şekilleri aceleci ve özensiz çizmiş olmamın öğrencilerde kavram yanılgısına sebep olabileceği uyarısında bulundu. Çizdiğim karelerin eğri büğrü olması kare tanımına aykırı çizim yapmamın yanlış olduğunu belirtti. Ona kesinlikle hak verdim. Tahtayı kullanmada iyi olmadığını düşünüyorum. Dersimde daha çok şey vermek için süreyle yarış halindeymişim gibi hissediyorum. Bu da tahtayı hızlı kullanmama ve çirkin yazmama sebep oluyor. Bu yanılgıyı aklımdan çıkarmayıp tahta kullanma konusunda daha özenli olmalıyım. Arkadaşımın bu uyarısı hatamı fark etmemi sağladı (16.11.2017).



Şekil 107. Araştırmacının tahta görseli

Araştırmacı Şekil 107’de yaptığı paylaşım sonrasında grupta Berna Öğretmen tarafından tahta kullanımı konusunda uyarılmıştır. Yapılan bu yorum, Araştırmacının tahtayı daha özenli ve düzenli kullanması gerektiği konusunda özeleştiriyi yapmasını ve bu yöndeki eksikliğini fark etmesini sağlamıştır.

Başka bir günde gruptaki öğretmenlerin ders sürecinde internet bağlantılı uygulamalardan faydalandığını gören Araştırmacının bu gibi öğretim araçlarına yer vermediği için kendini eleştirdiği görülmüştür.

Elif Morpa Kampüsten ve EBA dan oyun açtığını, bu sayede öğrencilerin eğlenerek oran konusunu pekiştirdiklerini söyledi. Bu konuda kendimi yetersiz hissediyorum. Morpa ve EBA gibi internet üzerinden bağlanılan etkinlikler sırasında geçmiş yıllarda genellikle aksilik çıkması, bağlantı sorunu yaşamış olmam süre kaybına neden olur kaygısı ile bu çeşit etkinliklere yer verme fikrinden uzaklaşmama sebep oldu. Aslında dersi sevdiğim ve zaman zaman çocukların ihtiyaç duyduğu etkinlikler var. Bu konudaki önyargımı yıkıp bu çeşit etkinliklere ben de yer verebilirim (16.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı öğretime destek amacıyla geliştirilen EBA gibi internet bağlantılı uygulamaları teknik aksaklık yaşama korkusuyla derslerinde kullanmadığını fark etmiştir. Gruptaki öğretmenlerin bu gibi internet bağlantılı uygulamaların öğrencileri derse motive ettiğini paylaşması, Araştırmacının da derste kullanılacak öğretim araçlarını planlama konusunda özeleştiriyi yapmasını sağlamıştır.

Araştırmacı, farklı bir günde yazdığı günlüğünde oran kavramının öğretimi ile ilgili kendi ders gözlemlerini ve grupta paylaşılan öğretmen yorumlarını değerlendirmiş, yetersiz olduğu durumları tespit etmeye çalışmıştır.

Merve ve Ali derslerinde oran kavramı ile ilgili tartışmalar yaptıklarını ve verimli olduğunu ifade etmişlerdi. Bu öneriden yola çıkarak ben de dersimde tartışma ortamı oluşturmaya çalıştım. Oranın 1 olması $\frac{1}{2}$ olması ve $\frac{1}{4}$ olması yarım ve çeyreği bildikleri için kolay tahmin edildi ama oranın 2 olması, 3 olması gibi durumlar tahmin edilemedi. Kat mantığı hala tam oturmadı bunu fark ettim. Bir sayının katı dediğimde ritmik sayma akıllarına geliyor oradan yola çıkıp katları buluyorlar ama esas olarak kat ne demek bunun tam anlaşılmadığını bu konuyu öğretmede eksikliğim olduğunu düşündüm. Kat kavramının çarpma işlemi ile ilişkisinin iyi kavratılması gerekiyor. Bu konudaki eksikliğe tekrar değineceğim. Merve oran konusundaki tartışmaları örnek çözümünden sonra yapmamı önerdi. Kendisinin bu şekilde uyguladığını ve daha verimli olduğunu söyledi. Ben de tartışma ile fazla ayrıntılı durumları çözmeye çalışmakla hata ettiğimi fark ettim. Dersimde soru çözdükçe öğrencilerim umarım daha iyi anlayacaklardır (17.11.2017).

Yukarıdaki alıntı örneğinde ise Araştırmacının oran konusunu anlamlandırma amacıyla uyguladığı ders planındaki eksikliği ve yetersizliği gruptaki öğretmenlerin tavsiyeleri ile fark ettiği görülmüştür. Sınıfta yerine göre tartışma ortamı oluşturarak öğrencilerin kavramları düşünmesini ve anlamlandırmasını sağlaması gerektiğini, yerine

göreysel önce konuyu anlamalarını sağlayacak örnek çözümlerine öncelik vermesi gerektiğini fark etmiştir. Araştırmacı ayrıca ders gözlemleri sonrasında öğrencilerde gözlemlendiği eksiklikleri değerlendirerek vurgulaması gereken kavramları tespit etmiştir.

4. 4. 2. FZG'deki Paylaşımları Eleştirel Gözle Değerlendirme

Araştırmacı, uygulama grubunda yapılan paylaşımları günlüklerinde eleştirel bir gözle değerlendirmiştir. Paylaşımlarda yer alan fikirlerin olumlu ve olumsuz taraflarını tespit etmeye çalışmıştır. Bu başlık altında bu tür durumlara örnek olabilecek araştırmacı günlüklerinden alıntılara yer verilmektedir.

Çarpım tablosunu bilmeyen öğrenciler hepimizin ortak problemiydi. Yapılan paylaşımlara baktığımda akıllı tahta olmayan okullar için Özlem'in paylaştığı ben kimim oyunu eğlenceli ve öğretici olacaktır. Ancak Filiz'in deneyimine bakıldığında bazı öğrenciler cevap elinde olmasına rağmen fark edemeyebilir ve oyunun amacına ulaşmasını engeller. Başarılı ve orta düzey öğrencilerle daha iyi oynanabilir. Geçen yıl görev yaptığım okulda akıllı tahta yoktu. Sebahattin Soylu'nun akıllı tahtada oynanan çarpma işlemi oyununu birçok öğretmenin kullandığını biliyordum. Gönderiye yapılan yorumlar da en etkili yöntemin bu oyun olduğunu gösteriyor. Ben de sınıfımda kullanacağım. Ancak Elif'in belirttiği gibi kafadan atarak yapmaya çalışan öğrencilere ulaşamayabiliriz. Buna önlem olarak Hande ve Filiz'in tavsiye ettiği gibi puanlama sistemi ile her öğrenciyi kendi puanını geçmesi konusunda yönlendirsek tüm öğrencilere ulaşabiliriz. (Oyunda bir çarpma işlemi soruluyor ve ekranda 4 farklı sonuç geziniyor, öğrenci doğru olan sonuca dokunduğunda puan kazanıyor ve bir sonraki soruya geçiyor. Oyunun süresi bitene kadar bu süreç devam ediyor ve oyun sonunda öğrenci puanı yazılıyor.) Ayrıca Ferda'nın önerdiği turnuva yapma fikri de çok eğlenceli ve öğretici (Öğrenciler ikişerli sıraya giriyor sorulan çarpma işlemi ilk bilen sıranın arkasına geçiyor bilemeyen elenip yerine oturuyor. Bu şekilde 1 kişi kalana kadar turnuva devam ediyor ve 1. olan turnuvanın galibi oluyor) (01.10.2017).

Yukarıdaki alıntıda, Araştırmacı çarpım tablosunda eksiği olan öğrenciler için neler yapılabileceğini gruptaki öğretmenlere danışmış ve birçok farklı öneriye ulaşmıştır. Araştırmacı günlüklerinde grupta sunulan önerilerin olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirerek en etkili olabilecek yönleme karar vermeye çalışmıştır. Sadece başarılı öğrencilere değil her seviyedeki öğrenciye hitap edecek olan fikirleri tespit etmeyi amaçlamıştır.

Araştırmacı farklı bir günde yazdığı günlüğünde gruptaki öğretmenlerin asal çarpan bulma kazanımının öğretimi ile ilgili kullandığı farklı çözüm yollarını eleştirel bir gözle değerlendirmiştir.

Şerife bugünkü dersinde asal çarpan bulma konusuna giriş yaptığını söyledi. Örnek olarak verdiği sayının tüm çarpanlarını bulduktan sonra bunlardan hangilerinin asal olduğunu sormuş ve asal çarpanları bu yöntemle bulmalarını sağlamış. Bölen listesi ve çarpan ağacını verip vermeyeceğini sordum. Bunları da öğreteceğini fakat asal çarpan bulma sorularında öğrencilere çarpanları bulup sonra asal olanları belirlemelerini tavsiye edeceğini söyledi. Şerife'nin bu fikri benim de

aklıma yattı. Çünkü grupta çoğumuz öğrencilerimizin çarpan bulma soruları ile asal çarpan bulma sorularını karıştırdığından yakınıyorduk. Şerife'nin bu tavsiyesi öğrencilerin çarpan ve asal çarpan arasındaki farkı anlamalarını sağlayacak bir yöntem. Ama bir sayının asal çarpanların çarpımı şeklinde ifade edilebilmesi için bu yöntem uygun değildir. Bölen listesi ve çarpan ağacına da mutlaka değinilmesi ve iyi öğretilmesi gerektiğini düşünüyorum (26. 10.2017).

Araştırmacı bu alıntı örneğinde asal çarpan bulma kazanımının öğretimi ile ilgili Şerife Öğretmen'in tercih ettiği yöntemi değerlendirmiştir. Çoğunlukla herkesin kullandığı bölen listesi ve çarpan ağacı yönteminin yerine Şerife Öğretmen öğrencilerinin tüm çarpanları bulduktan sonra asal olanları seçmelerini istemiştir. Araştırmacı, Şerife Öğretmenin alternatif olarak kullandığı bu çözüm yolunun olumlu ve eksik kalan durumlarını günlüğünde değerlendirmiştir.

Farklı bir günde yazılan günlüğünde, Araştırmacının bir doğal sayının tüm çarpanlarını ve asal çarpanlarını bulmaya yönelik planlanan ders süreciyle ilgili grupta fikir alışverişi yaptığı ve gruptaki tartışmaları günlüğünde eleştirel bir gözle değerlendirdiği görülmüştür. Bu değerlendirmelere ilişkin alıntı aşağıda verilmiştir.

Özlem Öğretmen konu sıralamasında değişiklik yaptığını çarpan ağacını bölünebilme ve asal sayılardan sonraya bıraktığını söyledi. Çarpan ağacı ile çarpan bulma, asal çarpan bulma ve sayıyı asal çarpanların çarpımı şeklinde yazma uygulamaları yapmışlar. Asal sayıları öğretmeden çarpan bulmada çarpan ağacı öğretmek bana da yanlış gelmişti. Sıralamanın hatalı olduğunu düşünmüştüm. Özlem'in bu değişikliği yapmasını doğru buldum. Çarpan ağacını kullanırken ilk başta hep çift sayılarla ilgili örnekler verdiğini 75 gibi bir sayıda ikiye bölemeyince ne yapacaklarını başlangıçta şaşırıldıklarını söyledi. Bölme işleminde iyi olmayan öğrencilerin çarpan ağacında zorlandığını belirtti. Tüm çarpanları yazarken sorun yaşayıp yaşamadığını sordum. Çünkü ben çarpan ağacı ile çarpan bulma öğretirken küçük sayılarda sorun olmadı ama mesela 60 sayısında yani 3 farklı asal çarpanlı sayılarda tüm çarpanları bulma konusunda sorun yaşamıştım. Bunu görsel üzerinden de gösterdim. Ben başta kuralı açıklarken sağdaki sayı ile soldakilerin hepsinin çarpımını çarpmalarını söylemişim. Sonra fark ettim ki 2'den fazla asal çarpanı olanlar bu şekilde çarpanların tamamını vermiyor. Bu durumu Özlem'e de sordum. Özlem Öğretmen benimle aynı sorunu kendisinin de yaşadığını belirtti. Alt dallara indiklerinde başka çarpan var mı şeklinde uyararak tüm çarpanları bulmaları konusunda yönlendirdiğini söyledi. Asal çarpan bulurken de algoritmanın öğrencilere daha kolay geldiğini çarpan ağacına aslında hiç gerek olmadığını düşündüğünü söyledi. Ben bu fikrine katılmadım. Çünkü bazı öğrencilerim asal çarpan bulmada bölen listesi yerine çarpan ağacını kullanmayı tercih ediyor. Bu tespiti Yunus da yapmıştı grupta. Çarpan ağacının daha kolay olduğunu söylemişti. Benim çarpan ağacı ile ilgili son tespitim şu şekilde. Asal sayılar verilmeden çarpan ağacı ile çarpan bulma verilmemeli. Çarpan bulma yapılırken de 2'den fazla asal çarpanlı sayılar örnek verilmemeli ve sorulmamalı. Asal çarpan bulmada çarpan ağacı verilmeli çünkü bazı öğrencilere bu yöntem daha kolay geliyor (02.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı öğretmenlerin müfredat sıralamasında yaptığı değişikliği ve yöntem tercihi konusundaki fikirlerini değerlendirmiştir. Çarpanlar konusunda çarpan ağacı yönteminin olumlu ve olumsuz durumlarını gruptaki öğretmenlerle tartışmış ve günlüklerinde bu tartışmaları değerlendirmiştir. Araştırmacı FZG sayesinde hem kendi

deneyimlerini hem de gruptaki öğretmenlerin fikirlerini ve deneyimlerini eleştirel bir gözle değerlendirerek konu öğretimi sürecinde nasıl bir yol izlemesi gerektiği konusunda bir yol haritası oluşturma fırsatı bulmuştur.

Araştırmacı farklı bir günde yazdığı günlüğünde öğretmenlerin örnek soru seçimi ile ilgili gruptaki paylaşımlarını değerlendirmiştir.

Aylin kesirleri karşılaştırma konusunu öğretirken bir örnek üzerinden bütün yöntemleri öğrettiğini belirtti. Tek bir örnek üzerinde hem payda eşitleyerek hem pay eşitleyerek hem yarıma ve bütüne yakınlıkla hem de şekil üzerinden nasıl karşılaştırarak sıralamayı öğrettiğini belirtti. Tüm kuralların kavranması açısından bir örnek üzerinden vermenin daha verimli ve anlaşılır olduğunu düşündüğünü söyledi. Öğrencilerini gözlemlediğinde sınıfın çoğunluğuna payda eşitlemenin daha kolay geldiğini ve öğrencilerin bütün soruları böyle çözmek istediklerini belirtti. Aylin'in bu paylaşımı ve öğrenci gözlemi tavsiyesinin olumlu ve olumsuz yönlerini düşünmemi sağladı. Tek örnek üzerinden tüm kuralları vermek hepsinde doğru sonuca ulaşabildiğimizi göstermek adına mantıklı bir tercih olmuş. Fakat kural seçimini öğrenciye bırakmak tek kurala alışmasına izin vermek bazı sıralama sorularında öğrencilerin zorlanmasına sebep olabilir. Tek bir örnek üzerinden kurallar öğretildikten sonra hangi soru çeşitlerinde hangi kuralı kullanmanın daha verimli olduğunu gözlemleyecekleri soruları sınıfta çözmek gerektiğini düşünüyorum. Paylar küçük ve eşitlenebilir ise paydayı eşitlemek yerine payları eşitlemenin daha kolay olduğunu fark etmelidir. Buna uygun örnekler verilmeli ve kural seçimindeki kolaylıklar vurgulanmalı. Bütüne yakınlık yarıma yakınlık belirgin bir şekilde gözlemlenebiliyorsa uzun payda eşitleme işlemleri yerine bu yöntemin seçilmesi gerektiğini fark etmelidir. Öğrencilerin tek bir yöntemle bağımlılık göstermelerinin önüne geçilmeli ve uygun soruda uygun sıralama yöntemini tercih edecekleri örneklerle yer verilmelidir diye düşünüyorum (16.11.2017).

Yukarıdaki günlüğünde Araştırmacı, grupta paylaşılan tek bir örnek soru üzerinden bütün yöntemlerin uygulanışını gösterme önerisinin olumlu ve olumsuz taraflarını eleştirel bir gözle değerlendirmeye çalışmıştır. Araştırmacı, bir örnek üzerinden bütün yöntemleri tanıtmının her çözüm yolunun doğru sonuca ulaşılmasını sağladığını öğrenciye göstermek adına faydalı olabileceğini, ancak öğrencilerin tek yöntemle yönelme eğilimi göstermemesi için farklı çözüm yollarını uygun soru çeşidine göre tercih etme alışkanlığı kazandırılması gerektiğini düşünmüştür. Bunun da farklı örnek sorulara değinmekle mümkün olduğunu düşünmektedir.

Başka bir günlüğünde Araştırmacının öğrencilerin zorluk yaşama sebepleri ile ilgili değerlendirmelerde bulunduğu görülmüştür.

Filiz, okullarında deneme sınavı yapıldığını ve öğrencilerinin oran konusunda orandan çokluğa geçişte hata yaptıklarını belirtti. Aynı gözlemi ben de kendi öğrencilerimde yaptım. Orandan orana geçişte sorun yokken oran ile çoklukların gerçek miktarını ilişkilendirme konusunda sıkıntı yaşayan çok oldu. Hatta en iyi öğrencilerimin denemede ve yazılıda tek yanlışı bu sorulardan kaynaklandı. Bu konuda 6. Sınıf öğrencilerinin zorlanmalarının sebebi orandan çokluğa geçişte kat ilişkisi kurmalarının gerekmesi ve bunun da cebirsel ifade ile çözümünün daha kolay

olması diye düşünüyorum. Bu sınıf düzeyinde cebirsel işlemleri bilmedikleri için aradaki kat ilişkisini anlamlandırmada zorlanıyorlar (14.12.2017).

Bu alıntıda görüldüğü gibi Araştırmacı, günlüklerinde paylaşılan öğrenci hatalarına yönelik değerlendirmelere yer vermiştir. Araştırmacı, sadece kendisinin değil gruptaki diğer öğretmenlerin de öğrencilerin zorluk yaşadığı, sıklıkla hata yaptığını belirttiği konularda temel sorunun neden kaynaklandığını anlamaya ve değerlendirmeye çalışmıştır.

4. 4. 3. Öneriler Geliştirme

Araştırmacı, FZG'de paylaşılan öğrenci hataları, öğretiminde zorlanılan konular, öğrencilerde gözlemlenen kavram yanlışları gibi durumlara öneriler sunmaya çalışmıştır. Aşağıda araştırmacının gruptaki diğer öğretmenlere öneriler geliştirdiği ve bu önerilerle ilgili günlüklerinde aldığı notları içeren alıntılara yer verilmiştir.

Yunus Öğretmen bugünkü dersinde komşu açıları gördüklerini, bazı öğrencilerin iç bölgeleri ortak olan açıları da komşu açı kabul etmek gibi bir yanıla düştüklerini belirtti. Yunus'un bu paylaşımı üzerine önceki yıllarda kullandığım bir benzetmeyi kendisine açıkladım. Ben önceki yıllarda açıları evlerle ilişkilendiriyordum. Komşumuzla bir duvarımız ortaktır yani açının bir kolu ortak olmalı diyorduk. Ortak bölgesi olan açılar içinse aynı evin içindeler komşu olmazlar diyorduk. Bu benzetme biraz anlaşılır olmasını sağlamıştı. Tahtaya öğrenci kaldırıp kolları ışın kabul ederek de somut uygulamalar yapmıştık. Bu benzetmelerin önceki yıllarda öğrencilerin anlamasına yardımcı olduğunu belirttim. Merve de bana hak verdi. Öğrencilerinin iç içe olan açıları komşu açı kabul etme yanlışına düştüklerini ve benim bahsettiğim iki örneği de dersinde uyguladığını söyledi. Bu örneklerle hataların biraz daha azaldığını ama bazı öğrencilerde yine de tam oturmadığını söyledi. İç içe şekillerde öğrenciler açıları görmekte zorlandıkları için komşu olup olmama durumunu incelerken sıkıntı yaşadıklarını söyledi. Ben bu konuyu henüz işlemedim ama Yunus ve Merve'nin bu gözlemleri iç içe açılarla ilgili sorularda açıları oluşturan ışınları daha fazla vurgulamam gerektiğini düşündürdü bana (26.10.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı, Yunus Öğretmenin dersinde gözlemediği öğrenci hatalarını gidermeye yönelik somut örnek önerileri sunmuştur. Sunduğu önerilerin gruptaki farklı bir öğretmen tarafından da kullanıldığının açıklanması ve faydalı olduğunun belirtilmesi geliştirdiği önerilerin gruptaki diğer öğretmenlere fayda sağlayabileceğini düşündürmü ve araştırmacının mesleki yeterlik hissini artırmıştır.

Aşağıdaki alıntıda ise Araştırmacı, Merve Öğretmen ile tümler ve bütünler açıları konusunda öğrencilerde gözlemlenen hataları grupta tartıştığı paylaşımları günlüğünde değerlendirmiş ve gruptaki öğretmenlere sunduğu önerileri not almıştır.

Merve Öğretmen bugünkü dersinde açılarla ilgili soru çözümünde sırasında gözlemediği öğrenci hatalarını paylaştı. Bir sayının tümlerini ve bütünlerini bulma konusunda hatalar gözlemlenmiş. 35'in tümlerine 90 derece diyen öğrencileri olduğunu

söyledi. Bu tarz hatalarla önceki yıllarda ben de karşılaşmıştım. Tümler 90 bütünler 180 derece olmalı diyoruz öğrenciler 35i 90 a tamamlayan açığı bulmak yerine hiç düşünmeden tümler ise 90 cevabı verebiliyor. Merve Öğretmenin bu paylaşımı bu hata neden kaynaklanıyor diye düşünmemi sağladı. Acaba tümleri 90 bütünleri 180 ile ilişkilendirmeyi öğretmeye çalışırken iki sayının toplamı ile alakalı olduklarını vurgulamayı mı atlıyoruz? Önceki yıllarda da bu sorunla karşılaşmıştım ama üzerinde bu kadar uzun düşünmemiştim. Bu sene iki sayının toplamı noktasını daha fazla vurgulamam gerektiğini düşünüyorum. Merve Öğretmen de defalarca vurguladığı halde iyi öğrenciler haricinde orta ve altı düzeydeki çocukların bu hatayı yaptıklarını belirtti. Tavsiye olarak daha çok görsel kullanabileceğimizi söyledim ve kitapta gördüğüm etkinliği beğendiğimi ve uygulamanın faydalı olacağını söyledim. Dikdörtgen bir kağıdı dik kenarı üzerinden katlayıp katlama sonucu oluşan açılar üzerinden tümler bütünler kavramlarına değinilen bir etkinlik. Merve Öğretmen bu etkinliği dersinde kullanmadığını ama yaptırmakta fayda olacağını belirtti (01.11.2017).

Araştırmacı yukarıdaki alıntıda, paylaşılan öğrenci hatalarını gidermeye yönelik öneriler geliştirmeye çalışmıştır. Yapılan paylaşımlar Araştırmacının öğrenci hatalarının sebepleri üzerine daha fazla düşünmesini, derste vurgulaması gereken bilgileri fark etmesini sağlamıştır.



Şekil 108. Araştırmacının etkinlik önerisi

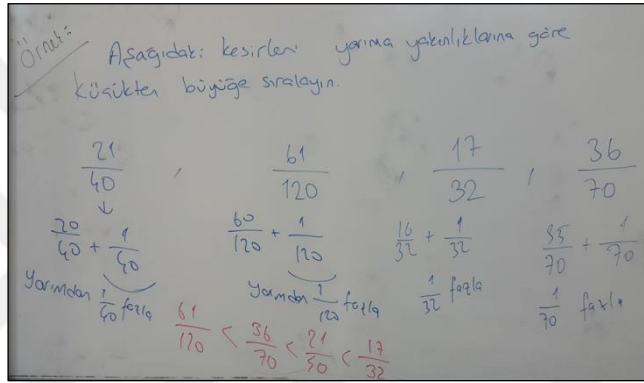
Ayrıca somut örnekler sunmanın öğrenci hatalarını gidermeye yardımcı olduğunu düşünen Araştırmacı diğer öğretmenlere fikir vermek adına etkinlik önerisinde bulunmuştur (Şekil 108).

Araştırmacı farklı bir günde not aldığı günlüğünde gruptaki öğretmenlere derste yer vermesini önerdiği örnek sorulardan bahsetmiştir. Buna ilişkin araştırmacı günlüğü alıntısı ve ekran görüntülerine aşağıda yer verilmektedir.

Paylaşılan ders özetlerini değerlendirilerek örnek soru tavsiyeleri sunmaya çalıştım. Grupta beğendiğim ve kullandığım fikirleri diğer öğretmenlere de hatırlatılarak kullanmalarını tavsiye ettim (04.12.2017).



Şekil 109. Araştırmacının örnek soru önerisi



Şekil 110. Araştırmacının tahta görseli

Yukarıdaki alıntılarda Filiz Öğretmen kesirlerde sıralama konusuna yeni giriş yaptığını ve sıralama yöntemlerini öğrettiğini açıklamıştır. Çok fazla örnek çözemediğini belirtmesi üzerine, Araştırmacı bir sonraki dersinde kullanabileceği örnek soru tavsiyesinde bulunmuştur. Filiz Öğretmen Araştırmacının bu tavsiyesini beğenerek bir sonraki dersinde kullanmaya karar vermiştir. FZG öğretmenlere derslerinde yer vermeleri gereken örnek sorular konusunda iş birliği yapma fırsatı sunmuştur.

Araştırmacının farklı günlerde yazdığı günlüklerinde tam sayılarda çıkarma işlemi ile ilgili hem gruptaki öğretmenlere öneriler sunduğu hem de kendi ders gözlemlerinden notlar aldığı görülmüştür.

Ali tam sayılı kesirlerle çıkarma işleminde gözlemediği kavram yanılgısı konusunda grupta fikir almak istedi. Hepimizin sıklıkla gözlemediği hata aslında öğrencilerimizin kuralı uygulamaya üşenmelerinden dolayı kural değiştirme eğiliminden kaynaklanıyor diye düşünüyorum. Kesirler birbirinden çıkmadığında tam bozmak yerine çıkan sayının kesrinden eksilen sayının kesrini çıkarmayı tercih ediyorlar. Bu her yıl gözlemediğim bir hata. Ali kesirleri bileşiğe dönüştürüp işlem yapmaya ağırlık vermek gerektiğini düşünmeye başladığını söyledi. Ben bileşiğe çevirmenin ezbere dayalı olduğunu düşünüyorum. Bu kuralı öğretmek tabi ki bir çözüm fakat kesir mantığını öğretmede yetersiz buluyorum. Bu sebeple eksilen kesrin

tamından birini bozup paya ekleme yöntemini önerdim. Önce bir tam bozup paya ekleme uygulamasını bolca örnekle öğrencilere kavratıp sonra çıkarma işleminde uygulamaya geçmesinin konuyu öğretmede kolaylık sağlayacağını önerdim (27.11.2017)

Kesirlerle çıkarma işlemine geçtim. Tam sayılı kesirlerde bileşiğe çevirmeye hiç değinmedim. Önce bir tam bozmayı kavratmaya çalıştım. İlk örnek olarak kesir kısmı ve tam kısmı sorunsuz çıkabilen iki kesir seçtim. İkinci örnekte kesir kısmı çıkmayan bir örnek seçtim ve ne yapacağımızı sordum. Bir öğrencim bileşik kesre çevirelim dedi bir öğrencimse 1 tam bozmayı kendisi keşfedip kullandı. Ben ikisinin de doğru olduğunu ama 1 tam bozmanın daha pratik olduğunu söyledim. Çıkarma işlemine geçmeden tam sayılı kesirde 1 tam bozmayla ilgili her öğrenciye tek tek soru sordum. Mesela 3 tam $\frac{2}{7}$ kesrinde 1 tam bozunca ne olur? 2 tam $\frac{9}{7}$. Ya da 5 tam $\frac{1}{5}$ kesrinde 1 tam bozunca ne olur 4 tam $\frac{6}{5}$ şeklinde uygulamalar yaptırdıktan sonra çıkarmaya geçtim ve sınıfın çoğu rahatlıkla çıkarma yaptı. Kuralı tam oturtamayanlar da oldu ama bol uygulama ile hepsinin öğrenebileceğini düşünüyorum. Kesirlerle çıkarma konusunda yaptığım bu uygulamaları grupta paylaştım ve bileşiğe çevirme yöntemi yerine bir tam bozma yöntemini kullanmalarını önerdim (06.12.2017).

Bu alıntılarda ise tam sayılı kesirlerde çıkarma işlemi ile ilgili öğrencilerde sıklıkla gözlemlenen “Eksilen sayının kesrinden çıkan sayının kesir kısmı çıkmıyorsa, çıkan sayıdan eksilen sayının kesrini çıkarma” hatasının nasıl azaltılabileceği konusunda araştırmacının geliştirdiği öneriler sunulmuştur. Araştırmacı, günlüklerinde hatayı azaltmaya yönelik sunduğu önerilerde hangi aşamalarda nelerin vurgulanması gerektiğini ve bolca örnekle pekiştirilmesi gereken durumları açıklamıştır. FZG uygulaması, Araştırmacının kendi öğretmenlik deneyimleriyle geliştirdiği fikirleri gruptaki diğer öğretmenlerin faydalanacağı şekilde sunmasına ve tecrübelerini başka öğretmenlerle paylaşmasına olanak sağlamıştır. Bu sayede başkalarına faydalı olmanın yaşattığı mesleki yeterlilik hissini tatmıştır.

Farklı bir alıntıda Araştırmacının FZG'deki paylaşımlardan yola çıkarak uyguladığı bazı etkinlikleri geliştirerek gruptaki diğer öğretmenlere de öneriler sunduğu görülmüştür.

Ben bugünkü 2 saatlik dersimin ilkinde bilgi yarışması yaptım. Yarın sınav yapacağım için her sınav öncesinde 4 erli 4 grup oluşturup çalışmalarını söylüyorum ve bilgi yarışması yapıyorum. Kazanan gruptaki her kişiye matematik canavarı rozeti takıyorum 1 hafta üzerlerinde kalıyor. Yarışmayı çok önemsiyorlar yarışma havasında olduğu için soruları çözmek için gayret gösteriyorlar. Her grubu başarı konusunda dengeli olacak şekilde ben ayarlıyorum. Amacım sınıf ortamında akran desteği sağlamak. Başarılı olanlar kendi grubundaki vasat arkadaşlarına yarışma sayesinde bir şeyler öğretmeye çalışıyor. Soruları sınav öncesi tekrar amaçlı sınavda çıkacak tüm konulardan karışık seçmeye çalışıyorum. Yaptığım bu uygulamaları gruptaki arkadaşlarla da paylaştım. Aslında bilgi yarışması fikri gruptaki yorumların birinde okuyup uygulama kararı aldığım bir fikir. Ama herkes birbirinin yorumunu takip edemeyebiliyor. Bu sebeple kullanıp memnun kaldığım ve ikinci defa yaptığım bu uygulamayı grupta da paylaşım tavsiye ettim (06.12.2017).

Daha önceden sınavlardan önce bilgi yarışması yaptığımı hem öğrencilerin eğlendiğini hem de sınav öncesi tekrar fırsatı bulduklarını paylaşmıştım. Merve Öğretmen de uygulama dersinde bilgi yarışması yaptığını söyledi. Öğrencilerin çok

keyif aldığını fakat sadece iyi öğrencilerin aktif olduğunu söyledi. Geride kalan ya da çok çaba harcamayan gruptaki çalışkan öğrencilerden faydalanmaya çalışan öğrenciler olmuş. Bunun önüne geçmek için soruyu doğru bilen gruptan herhangi bir öğrenciyi tahtaya kaldırıp doğru çözümü yapmasını istiyorum yapabilirse grup artıyor. Bu sayede grupta soruyu çözen kişi ben tahtaya kaldırıncaya kadar diğer arkadaşlarına da öğretmeye çalışıyor. Zayıf öğrenciler için de verim sağlanabiliyor. Bu önerimi Merve Öğretmenle de paylaştım. Bilgi yarışması fikrinden memnun kaldığını arada böyle şeyler yapmanın öğrencilerin hoşuna gittiğini belirtti. Akran desteği için 6. Sınıf seviyesinde faydalı olabileceğini belirttim (07.12.2017).

Yukarıdaki alıntılarda ise Araştırmacı daha önceden grupta Rana Öğretmen tarafından paylaşılan bilgi yarışması yapma fikrini, öğrencilerin sınav öncesi tekrar yapmasına olanak sağlayacak ve aynı zamanda öğrenci akran desteğine ortam hazırlayacak şekilde düzenleyerek dersinde uygulamış ve gruptaki diğer öğretmenlere de önermiştir. Yarışma sürecinde bazı öğrencilerin aktif katılım göstermediğini söyleyen Merve Öğretmen ile benzer sorunları gözlemlemiş olan araştırmacı, bu soruna çözüm olarak geliştirdiği önerileri Merve Öğretmenle de paylaşmıştır. FZG uygulaması Araştırmacının dersinde uygulayabileceği önerilere ulaşmasına ve bu önerileri geliştirerek gruptaki diğer öğretmenlere faydalı olacak öneriler geliştirmesine ortam hazırlamıştır.

4. 4. 4. Tavsiyelerden Yararlanma ve Sonuç Çıkarma

Araştırmacı, FZG'deki paylaşımlarda yer alan tavsiyeleri günlüklerinde değerlendirerek kendisi için faydalı olacağını düşündüğü önerileri tespit etmeye çalışmıştır. Paylaşılan öneriler içinden beğendiği fikirleri kendi öğretmenlik sürecinde kullanmaya karar vermiştir. Bu başlık altında araştırmacının yararlandığı tavsiyelere ve bu tavsiyelerden çıkardığı sonuçlara örnek olabilecek alıntılara yer verilmiştir.

Düzenli ödev yapma alışkanlığı kazandırmanın öğrencilerin öğrenmeleri açısından çok önemli olduğunu düşünüyorum. Yeni öğrendikleri konuyu pekiştirmeleri için ödev gerekli. Bu konuda fikirlerini almak için gruptaki arkadaşlara danıştım. Rana ve Yunus Öğretmen + -vermemi tavsiye etti. Başarılı öğrenciler zaten ödevlerini düzenli olarak yapıyor. + - uygulaması not kaygısı olan çocuklar için çok etkili ve işe yarar bir yöntem. Esas sıkıntı başarısız öğrencileri kazanmak. Birçoğu başarısızlığını kabul etmiş + - almak bile onlar için bir şey ifade etmiyor. + - verme haricinde Filiz'in bahsettiği harika ödev mührü fikri çok hoşuma gitti hemen ben de sipariş verdim o mührüden. Farklı uygulamalar başarısız öğrencilerin de dikkatini çekip ödevlerine dikkat etmelerini sağlayacaktır diye düşünüyorum. Merve'nin yapıştırmalarla yaptığı ödül uygulaması da iyi fikir. Ama çok yorucu, sabır gerektiren bir uygulama. Yapmaya karar verilen bir uygulamanın sene boyunca sürdürülmesi taraftarıyım. Merve'nin uygulaması sene boyunca uygulamakta zorlanacağım bir uygulama olduğu için öncelikle Filiz'in tavsiyesini denemeye karar verdim. Ömer'in dediği gibi zaman zaman öğrencilere ödevin öneminden bahsetmek de faydalı olacaktır. Somut bir pekiştireç olmasa da zaman zaman duygusal olarak motive etmek de gerekir (11.10.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı öğrencilere düzenli ödev ve tekrar yapma alışkanlığı kazandırmak amacıyla grupta yapılması önerilen uygulamaları günlüklerinde değerlendirmiştir. Paylaşılan önerilerin etkili olma durumunu tek tek değerlendirerek kendi uygulayabileceği ve faydalı olacağını düşündüğü önerileri seçmeye çalışmıştır.

Araştırmacının farklı bir tarihte yazdığı günlüğünde gruptan faydalanarak dersinde uyguladığı tavsiyeler sonrasında öğrencilerde gözlemediği olumlu sonuçları not aldığı görülmüştür.

Öğrencilerim dün bölünebilme kurallarını birbirine karıştırdıklarında anlamadıklarını düşünüp üzümüşüm. Karmaşaya çözüm bulmak için grup arkadaşlarıma danıştım. Kuralları özelliklerine göre gruplandırmamı tavsiye edenler oldu. Son basamağına bakılanlar, rakamları toplamına bakılanlar şeklinde gruplandırmalar yapmam önerildi. Bugünkü dersimde ilk işim bölünebilme kurallarını tekrar ederken bir kavram haritası çizerek özelliklerine göre gruplandırmak oldu. Tekrarı yaptıktan sonra bölünebilme ile ilgili ödevlerinde anlamadıkları soruları çözdük. Özellikleri gruplandırma ile kuralları daha iyi gördükleri ve ödev sayesinde kuralları uygulamaya alıştıkları için bugünkü dersimde öğrencilerin çoğu soruları rahatlıkla çözdü. Bugün bir de asal sayılar konusuna son 20 dk giriş yaptım. Gruptaki tavsiyeler üzerine kuş iki kanatlı olur benzetmesi üzerinden ikiden fazla ya da az çarpanı olanların asal olmadığını söyledik. Kuş görselleri çizdik. Asal sayı kuralının anlaşılmasında kuş kanadı benzetmesi kolaylık sağladı. 1'in neden asal olmayacağını özellikle sordum ve öğrencilerden sadece 1 tane bölüneni var cevabı geldi. Yani tavsiye edilen kuş benzetmesi işe yaradı (19.10.2017).

Yukarıdaki alıntıda araştırmacı öğrencilerin zorluk yaşadığı konularla ilgili paylaşılan çözüm önerilerinin dersinde sağladığı faydalara yer vermiştir. Bölünebilme kurallarını sayıların sırasına göre öğrettiğinde ve öğrencilerin kuralları birbirine karıştırdığını gözlemlemiş ve sonrasında gruptaki öğretmenlerin tavsiyeleri ile kuralları özelliklerine göre gruplandırarak tekrar ettiğinde faydalı olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca asal sayı kavramının öğretiminde grupta önerilen kuş benzetmesinin de özellikle 1'in asal olduğunu söyleyen öğrenci sayısını azalttığını fark etmiştir. Grupta paylaşılan fikirler Araştırmacının öğrencilerin zorluk yaşadığı konuların anlaşılmasını daha kolay hale getirecek çözüm önerilerine ulaşmasını sağlamıştır.

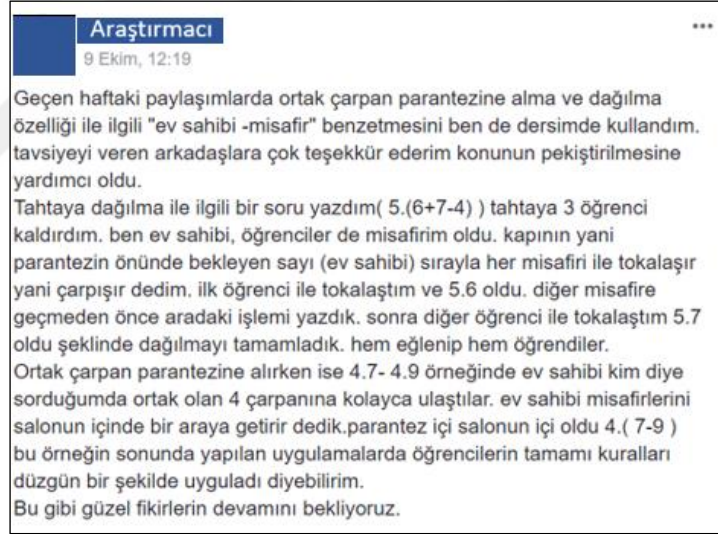
Farklı bir günde Araştırmacı günlüğündeki ifadelerde ders öncesinde gruptaki ders deneyimlerini inceleyerek kendi ders planını paylaşılan deneyimler ışığında geliştirdiğine yer vermiştir. Bu duruma ilişkin alıntı aşağıdaki gibidir.

Berna Öğretmen oran konusuna giriş yaptığını, bazı öğrencilerin oranladıkları çoklukları sadeleştirmede sorun yaşadıklarını belirtti. Bu uyarı üzerine orana geçtiğimde kesirleri sadeleştirme konusunda tekrar yapmam gerektiğini fark etmiş oldum. Elif ise renkli pipetlerle oran konusuna giriş yaptığını derse dikkati çekmede faydalı olduğunu belirtti. Resim yeteneğini tahtada sergileyerek farklı renklerde ev araba, kamyon, bisiklet, kalem gibi şekiller çizerek oran bulma ile ilgili çalışmalar yapmış. Tahtadaki çalışmasını bizimle paylaştı ve çok beğendim. Dikkat çekici görünüyor. Ben de dersimde kullanmayı planlıyorum fikir hoşuma gitti. Elif verilen

parçalardan parça bütün oranına geçiş sorularına ağırlık verdiğini şekil üzerinden kavratmaya çalıştığını belirtti. Ali de orandaki sayılar ile çoklukların miktarı arasındaki ayrımı kavratmak problemlere değindiğini belirtti. 5/10 7/14 gibi farklı çoklukların oranının $\frac{1}{2}$ yani yarım olduğunun üzerinde durup oranın çoklukların kendi miktarı değil de birbirine göre durumları olduğunu kavratmaya çalıştığını söyledi. Oran konusunda bu ilişkiyi kavratırken ben de denk kesir mantığını kullanmayı doğru buluyorum. Özellikle yarım çeyrek gibi kesirleri seçmesi daha mantıklı olmuş ben de kullanacağım. Oran ile çokluk arasındaki ilişkinin anlaşılması için kesirlerde sadeleştirme konusunun iyice tekrar edilmesi ve sadeleştirme ve genişletme ile elde edilen kesirlerin başlangıçtakine eşit olduğunun hatırlatılması gerektiğini düşünüyorum (14.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı oran konusunun öğretim sürecine başlamadan önce grupta paylaşılan tecrübelerin kendi ders planını oluşturmada katkı sağladığını vurgulamaktadır.

Farklı bir günde yazılmış olan günlükte ise Araştırmacının grupta tavsiye edilen benzetmeleri dersinde uyguladığı ve olumlu sonuçlar gözlemlediğine değinilmiştir. İlgili alıntıya aşağıda yer verilmektedir.



Şekil 111. Araştırmacının gruptan faydalandığı önerilere dair ekran alıntısı

Yukarıdaki ekran alıntısında Araştırmacı grupta paylaşılan önerileri dersinde uygulayışına ve ders sürecindeki gözlemlerine yer vermiştir. Uyguladığı önerilerin öğrenciler üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Grupta dağılma ve ortak çarpan parantezine alma konusuyla ilgili paylaşılan birçok öneri arasından Aylin ve Ferda Öğretmenin önerdiği ev sahibi-misafir benzetmesini dersinde kullanan Araştırmacı, tavsiye edilen bu benzetmenin faydalı olduğunu gözlemlemiştir.

Farklı bir günde Araştırmacı günlüğünde grupta önerilen örnek sorulardan faydalandığını ifade etmiştir. İlgili alıntıya aşağıda yer verilmektedir.

Rana bugünkü dersinde yarıma veya tama yakınlık durumuna göre sıralama örnekleri çözdüklerini belirtti. Bütüne yakınlıkta payı paydasından 1 fazla 1 eksik olan örneklerle değiştiğini söyledi. Bu uyarısı bu soru çeşidini es geçmemem gerektiğini bana hatırlatmış oldu. Birim kesirleri sıralama bilgisinin kullanılması gereken güzel bir soru çeşidi. Ben de mutlaka dersimde yer vermeliyim. Zor kavranan fakat kesir kavramını iyi yorumlamayı amaçlayan bir soru çeşidi (29.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda görüldüğü gibi FZG sayesinde Araştırmacı kendi dersinde kullanabileceği, öğretimi kolaylaştıran örnek sorulara ulaşma fırsatı yakalamıştır.

Aşağıdaki araştırmacı günlüğü ve ekran alıntılarında ise Araştırmacının konu olarak kendisinden daha ileride olan öğretmenlerin paylaştığı ders gözlemlerinden yararlanarak kendi dersinde hangi örneklerle yer vermesi gerektiğini, vurgulaması gereken kavramları, tekrar etmesi gereken önbilgileri fark ettiği görülmüştür. Araştırmacı FZG sayesinde bileşik kesir-tam sayılı kesir dönüşümünü bilmeyen öğrenciler için 5. Sınıf konularının kısa bir tekrarını yapması gerektiğini, sonucu tam sayı çıkan bileşik kesir örneklerine yer vermesi gerektiğini, tam sayıları kesre dönüştürürken paydanın neden 1 olduğunu vurgulaması gerektiğini fark etmiştir. Bu durumları içeren araştırmacı günlüğü ve ekran alıntılarında aşağıda yer verilmektedir.

Merve'nin de yüksek lisans yapıyor oluşu ve tez konusunun özellikle kesirler ile ilgili oluşu bu konudaki paylaşımlarının ve önerilerinin daha kaliteli olmasını sağlıyor. Merve'nin kesirler konusunda sunduğu öneriler ve yaptığı tespitler çok dikkatimi çekiyor ve önemsiyorum. Örneğin bir bütünün belirli kesir kadarını bulurken öğrenciler 5. Sınıfta paydaya bölüp pay ile çarpma yapıyorlardı. Ama artık kesirlerde çarpmayı bu yıl öğreniyorlar ve bütünün kesir kadarını bulurken bütün ile kesrin çarpılmasını öğrenmeleri gerekiyor. 6. Sınıfta hala paydaya böl pay ile çarp işleminin devam etmesi diğer yöntemin kabul görmemesi konusunda önlem olarak neler yapabileceğimizi konuşmuştuk. Merve kesirle bütünü çarpmak gerektiğini öğretmek için model üzerinden çarpmanın tekrarlı toplama anlamı üzerinde durmamızı önermişti. Ben de yarın bu öneriden yola çıkarak bir bütünün kesir kadarını bulmayı öğretmeyi planlıyorum. Merve iki kesrin çarpımını öğretirken de yine model üzerinden gittiğini söyledi. Kağıt katlama ile modelleme yaptıklarını çocukların sonucu hemen fark ettiklerini söyledi. Modellemeden yol çıkarak kuralı öğrencilere keşfettirdiğini belirtti. Bu fikir hoşuma gitti ben de modellemeden yola çıkarak kuralı öğrencilerin bulmasını isteyeceğim. Bütünün kesir kadarını bulmada materyal mi yoksa tahta üzerinde modellemenin mi daha etkili olacağını Merve'ye danıştım. Merve de materyal üzerinde tekrarlı toplamayı düşünemeyebileceklerini bu nedenle tahtada yapmamı önerdi ben de ona hak verdim (12.12.2017).

Merve Sayı doğrusu üzerinde çok durmadım ama verdim.hic yapılamamıştı. Bugün iki kesrin çarpımına geçtik. 6kg $\frac{2}{3}$ sini bulurken 6 ayrı bütün çizdiğim için(bundan sonra kesinlikle böyle vermeyi düşünüyorum artık çarpma işlemi var deniyor kesinlikle) burdada $\frac{3}{4}$ kg in $\frac{1}{2}$ i kaç tr şeklinde soruyla başladım önce kağıt katlama ile bir bütün üzerinde $\frac{3}{4}$ ü oluşturduk boyadık sonra tersi yönden $\frac{1}{2}$ yi derken sonucun bu kağıtta gizli olduğunu söyledim hemen hepsi 8de 3 yanıtını verdi.carpma işlemini de kendileri fark etmiş oldu payda için yatay da 4 dikey de 2 toplam 8 parça yapıyor şeklinde. Sonra atölyemden modellemeleri yaptık çarpma işlemleri yapıldı ve en son sadeleştirmeyi verdim.

Şekil 112. Merve öğretmenin ilk örnek önerisi

Araştırmacı Yarın ben de bir bütünün kesir kadarını bulurken senin gibi tekrarlı toplam üzerinden vermeyi düşünüyorum. Model üzerinden anlattım demiştin. Sence tahtada model çizerek mi vermek daha etkili olur yoksa yuvarlak kesir dilimleri materyalim var oradan 6 tam getirsem her birinin $\frac{2}{3}$ ünü ayırıp toplarsam mi. Tahtada daha net görünür ama elle tutulur materyal de daha dikkat çekici 😊

Beğen · Yanıtla · 1h

Merve İlk materyal verebilirsin ama orada tekrarlı toplamı fark edip çarpma yapılacağını göremezler belki tahtada çizim yapılırca $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} +$ olayını net görürler bence. İlk 2 yada 3 örneği modelleme yaparak bulsunlar sonra büyük sayı verince çizim istemeyecekler ve çarpma yapmak isteyecekler. Sonra sadeleştirme üzerinde durman gerekebilir sadeleştirmede yine payda ya bölüp paya çarpma olayı olsada onu sadeleştirme olarak görecekler ve bu tarz sorularda çarpma olduğu daha akılda kalacak 🙌

Şekil 113. Araştırmacının faydalandığı öneriler

Yukarıdaki alıntılarda ise Araştırmacının yüksek lisans yapan ve tez çalışması kesirler konusu ile ilgili olan Merve Öğretmenin özellikle kesirler konusu ile ilgili deneyimlerinden oldukça faydalandığı görülmüştür. Araştırmacı, Merve Öğretmenin kesirlerle ilgili kazanımların öğretiminde daha ayrıntılı düşündüğünü gözlemlemiş ve kendisi ile grupta yaptığı fikir alışverişisi sonrasında kavramsal öğrenmeyi sağlayacak önerilerinden kendi dersinde faydalanmıştır.

Yukarıda sunulan alıntı örnekleri FZG sayesinde Araştırmacının tavsiyelerden ve deneyimlerden faydalanarak dersini planlama fırsatı bulduğunu göstermektedir.

4. 4. 5. Uygulama Sürecinin Mesleki Gelişimi Üzerindeki Etkileri

Araştırmacı, FZG uygulamasının matematiği öğretme bilgisine ve mesleki gelişimine olan katkılarını FZG’de yaptığı paylaşımlardan ve araştırmacı günlüklerinden elde ettiği

verilerle tespit etmeye çalışmıştır. Bu başlık altında araştırmacının mesleki gelişiminde fark ettiği durumları içeren alıntılara yer verilmiştir.

Filiz, Ali ve Şeyda Öğretmenin yorumları gruptaki paylaşımlardan faydalandıklarını gösteriyor. Bazı öğretmenlerle konuların öğretimi üzerinde güzel tartışmalar yapıyoruz. Konuların kavranması üzerinde tartışmalar yaptıkça önceki yıllar dersimi yüzeysel anlattığımı uzun uzun kafa yormadığımı fark ettim. Kendimi bu yönde eksik hissettim. Gruptaki tartışmaları verimli hale getirme düşüncesi de benim dersimi daha ayrıntılı gözlemleyip öğrencilerimi daha iyi anlamaya çalışmamı sağladı. Artık öğrenci düşünceleri ve kavramaları üzerinde daha çok düşünüyorum. Gruptaki arkadaşların da gün geçtikçe bu konular üzerinde daha fazla düşündüğünü ve tartışmalara katıldığını gözlemliyorum (10.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı FZG'deki paylaşımlar sayesinde önceden daha yüzeysel planladığı dersleri artık daha ayrıntılı planladığını ve konuların öğretimi üzerinde daha ayrıntılı düşündüğünü fark etmiştir.

Araştırmacı farklı bir günde yazdığı günlüğünde öğrencilerin zorluk yaşama sebeplerini ve öğrencileri hata yapmaya iten durumları daha kapsamlı düşünmeye başladığını fark ettiğini açıklamıştır. İlgili alıntıya aşağıda yer verilmiştir.

Berna Öğretmen paylaştığı öğrenci gözleminde payda eşitleme ve genişletme yaparken hata yapan öğrencilerin olduğunu belirtti. Genişletme yaparken genellikle öğrenciler sadece paydayı çarpıp payı unutuyor. Bu hatanın kaynağının bizim ağızımızdan çıkan kelimeler olduğunu düşünüyorum. Öğrencilere paydalar eşitlenmeli deyince sadece payda değiştirilmeli payın bir önemi yok algısı oluşuyor sanırım. Bu yüzden kesirlerin değerini değiştirmeden paydaları eşitlemeye çalışması gerektiğini düşünemeyen öğrenciler sadece paydayı genişletip bırakıyor. Bunun önüne geçebilmek için pay veya payda eşitlemeye çalışırken kesrin değerini değiştirmemek için hem payı hem de paydayı aynı sayı ile çarpmamız gerektiğini vurgulamamız gerekir diye düşünüyorum. Berna Öğretmen, öğrencilerde gözlemlenen eksiklik olarak genişletme yapılması gereken sayıların tespit edilemediğini söyledi. Ben de aynı durumu gözlemliyorum. Bunun sebebinin de çarpma işlemi iyi bilmeyen, ritmik saymada zayıf olan, çarpan ve bölen bulma becerisi gelişmemiş öğrencilerin, genişletme yapacağı sayıyı tahmin etmede yetersiz kalmasına bağlıyorum. Özlem Öğretmen konularda geri olduğundan yakındı ve açılarla ilgili soru çözümünü yaptığını belirtti. Gruptaki diğer öğretmenlerin de gözlemlediği gibi tümler ve bütünler açılar ile ilgili kat sorularında öğrencilerin zorluk yaşadığını söyledi. Kat mantığının 6. Sınıf seviyesinde zor kavrandığını düşünüyorum. Kat ilişkisi kurmaları gereken konularda genellikle bütün öğretmenler zorlanıldığını gözlemliyor (29.11.2017).

Yukarıdaki alıntıda Araştırmacı FZG'de yapılan paylaşımları günlüklerinde değerlendirirken uygulamanın ilk zamanlarına göre artık öğrencileri hataya iten sebepler üzerinde daha fazla düşündüğünü fark etmiştir. Farklı öğretmenlerin derslerinde gözlemledikleri öğrenci hatalarının sebeplerini anlamaya ve çözüm önerileri geliştirmeye çalışmıştır. Araştırmacı, bu grubun öğrenciyi tanıma anlamında mesleki gelişimine katkıda bulunduğunu gözlemlemiştir.

Farklı bir tarihte yazılmış olan günlüğe ait alıntıda Araştırmacının gruptaki tartışmalardan ve diğer öğretmenler tarafından yapılan akıl yürütmelerden esinlendiği, sorgulayıcı ve geliştirici bir düşünce yapısına yöneldiği görülmüştür. Buna dair alıntıya aşağıda yer verilmiştir.

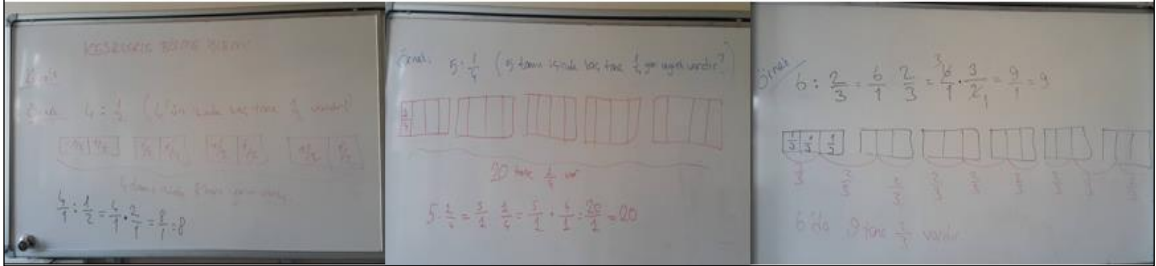
Merve Öğretmen kesirlerde çarpma işleminde olduğunu ve bu konunun öğretimi ile ilgili fikirlerini bizimle paylaştı. Kesirlerde çarpma işleminin iki anlamı tekrarlı toplama ve bir bütünün kesir kadarını bulma, bu iki anlam üzerinden önceki yıllar kesirlerde çarpmayı öğrettiğini, tekrarlı toplamanın anlaşıldığını fakat bir bütünün kesir kadarını bulmada çarpma işlemine gidilmediğini belirtti. Buna önlem olarak bir bütünün kesir kadarını bulmada da tekrarlı toplama anlamı üzerinde durmayı planladığını söyledi. Yani 6 kilo unun $\frac{2}{3}$ ü hesaplanırken 6 tane ayrı bütün ve her birinin $\frac{2}{3}$ ünü modelleme ile toplattığını bu şekilde 6'dan çok daha büyük olan bütünlerde her birini tek tek modellemek yerine çarpma işlemi yapmaya yöneldiklerini gözlemlediğini söyledi. Bu fikir çok hoşuma gitti. Kesirlerde çarpma konusuna geldiğimde kesinlikle ben de çarpmanın tekrarlı toplama anlamı üzerinden mantığı kavratmaya çalışmalıyım. Bu süreçte modelleme önemli öğrenciler gözlem yapamadıklarında çok daha zor kavriyorlar. Grupta bu gibi önerilerle karşılaşmak mesleki gelişimim adına çok faydalı oluyor. Bu konuda Merve Öğretmenin kullandığı akıl yürütmeleri ben başka konularda da geliştirebilirim. Bu tartışmada anladım ki öğretmekte zorlandığımız konuların hangi anlamları üzerinde durmamız gerektiğini daha ayrıntılı düşünmeliyiz. Farklı düşünerek farklı öğretim yöntemleri geliştirebiliriz. Zümrelerimle yaptığım fikir alışverişi sorgulayıcı ve geliştirici bir düşünce yapısına yönelmemi sağlıyor (05.12.2017)

Yukarıdaki alıntıda FZG'de öğretmenlerle yapılan fikir alışverişi sonrası Araştırmacının yeni yöntemler geliştirme, kavramların farklı anlamları üzerinde öğrencileri düşündürmeye çalışma gibi hedefler edindiği tespit edilmiştir. FZG'deki tartışmalar sayesinde sorgulayıcı ve geliştirici bir düşünce yapısına yöneldiğini fark etmiştir.

Araştırmacı farklı bir günde yazdığı günlüğünde matematiksel kavramların anlamı üzerinde ders sürecinde öğrencilerini daha fazla düşündürmeye çalıştığından bahsetmiştir. Buna yönelik alıntıya aşağıda yer verilmektedir.

Bugünkü dersimde kesirlerle bölme işlemine geçtim. Kesirlerde bölme kuralını uygulamaktan çok bölme işleminin anlamını kavratmayı amaçladım. İlk örnek olarak $4:1\frac{1}{2}$ 'yi sordum. Soruyu yazdıktan sonra yanına 4 tamın içinde kaç yarım vardır şeklinde açıklamalar yaptım. Bu açıklamaları her örnek için tekrar ettim amacım kesirlerle bölmedeki anlamı fark etmeleri oldu. Modelde ilk örneklerde 4 tamı 2 şer parçalayıp 1'er taramaya çalışanlar oldu. 2'de 1'i taramamızı değil her 1 tamda kaç tane $\frac{1}{2}$ olduğunu bulmamızı istediğini söyledim. Modelde 8 tane yarım oluştuğunu fark ettiler. Sonra $4:1\frac{1}{2}$ işlemini kuralı uygulayarak (Birinci aynen kalır, ikinci ters çevrilip çarpılır) gösterdim aynı sonucu bulduk. Neden ikinci kesrin paydası ile ters çevirip çarptıklarını anlamalarını sağlamaya çalıştım. Bu örnekte kafaları çok karıştı ama ikinci örnekle daha iyi anlaşıldı. Üçüncüde çoğu anlayıp uyguladı. Kesrin kesir kadarı bulunurken de her işlemi hem model çizerek hem de işlem yaparak çözmelerini istedim. Örnek çözdükçe kesrin anlamını daha iyi kavradıklarını gözlemledim. Her işlemi modellemeyi öğretmek, kuralı öğretmekten çok daha zor oldu benim için. Ama anladıkları zaman daha anlamlı ve kalıcı bir öğrenme olmasını umut ediyorum. Grupta 2 buçuk aydır paylaşımlar yapıyoruz ve ben bu süreçte kendimdeki değişimi de gözlemleyebiliyorum. Artık dersimde kavramların öğretimi üzerinde daha fazla kafa

yorduğumu hissediyorum. Yaptığımız işlemlerin, öğrettiğim konuların anlamı üzerine dikkati çekebilme adına daha fazla çabalamaya başladığımı görebiliyorum. Önceki yıllar kesirlerin anlamı üzerine bu kadar ayrıntılı düşünmüyordum ama bu yıl özellikle kavramlar üzerine dikkati çekmeye çalışıyorum ve bunu nasıl yapacağım konusunda gruptaki tartışmaların katkısı olduğunu görebiliyorum (14.12.2017)



Şekil 114. Araştırmacının tahta görseli

Yukarıdaki alıntıda ve Şekil 114'te Araştırmacı kesirlerde bölme konusunun öğretimi ile ilgili dersi işleyiş sürecini açıklamıştır. Araştırmacı, önceden kuralı öğretip geçtiği konuları FZG'deki tartışmaların katkısı ile artık kavramların anlamı üzerinde daha fazla yoğunlaşarak anlatmaya başladığını fark etmiştir. Yapılan işlemlerin anlamını daha fazla vurgulayarak hangi işlemin ne anlama geldiğini ve hangi durumlarda kullanılması gerektiğini öğrencilerine daha iyi kavratmaya çalıştığını fark etmiştir. Önceki senelerde kesirlerdeki işlemlerin anlamı üzerinde ayrıntılı düşünmediğini ve öğrencilerinin de kavramsal öğrenmelerini geliştirecek yönlendirici sorulara çok fazla değinmediğini düşünen Araştırmacı, FZG ile bu yöndeki eksikliğini fark ederek kendini bu açıdan geliştirme fırsatı bulmuştur.

4. 5. FZG Uygulamasıyla İlgili Katılımcı Değerlendirmeleri

FZG uygulamasına katılan öğretmenlerin uygulama ile ilgili görüşleri analiz edilmiş ve öğretmenlerin FZG uygulamasını; farklı görüş ve deneyimlerden faydalanılan, ders içi etkinlik ve materyal önerilerine ulaşma imkanı sunan, ders sürecinde kullanılabilecek farklı öğretim stratejilerinin öğrenildiği, öğrenciyi tanımayı ve öğrenci hatalarından haberdar olmayı sağlayan bir ortam olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Bu yönüyle FZG uygulaması, öğretmenler tarafından derse hazırlık ve dersi planlama açısından fikir sunan bir ortam olarak görülmektedir. Bunun haricinde FZG uygulamasının öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkı sağladığına yönelik görüşleri tespit edilmiştir. Öğretmenler bu grup sayesinde meslektaşları ile bir arada olma ve fikir alışverişi yapma imkanına ulaştıklarını, eksikliklerini fark ederek kendilerini geliştirme isteği duyduklarını, matematik ve matematik eğitimi hakkında konuşma fırsatı bulduklarını ve ortak sorunları fark ederek birlikte çözüm arayabildiklerini ifade etmişlerdir.

FZG'ye üye olan öğretmenlere yapılan anket sonuçlarının analizine göre, ankete katılan 17 öğretmenin tamamı bu gruba dahil olmaktan hoşlandıklarını belirtmiştir. Katılımcılar FZG ortamını hangi açılardan beğendiklerine dair görüşlerini bildirmiştir. Öğretmenlerin FZG'den hoşlanma sebeplerine ilişkin görüşlerine aşağıdaki alıntılarda yer verilmektedir.

Aylin Öğretmen: Hem dahil olmak hem de paylaşımlarda bulunmak çok keyifliydi. Matematik konusunda ve matematik eğitimi konusunda her türlü paylaşım hoşuma gidiyor aslında. Çünkü alanımız, mesleğimiz ve farklı bir dünya matematik. Grupta da diğer öğretmen arkadaşlarla gerek bilgi gerek tecrübe yönünden olsun oldukça verimli paylaşımlarda bulduk. Grupta hoşuma gitmeyen herhangi bir paylaşım olmadı.

Beyza Öğretmen: Tabi ki hoşuma gitti. Bu grupta olmak, meslektaşarımla fikir alışverişinde bulunmak güzel bir deneyim oldu benim için. Ders sürecinde yapabileceğimiz etkinlikler, dikkat etmemiz gereken noktalar konusunda birbirimizin görüş ve deneyimlerinden faydalandık. Bu açıdan grubun gayet faydalı olduğunu düşünüyorum. Grupta daha aktif olmayı, daha fazla katkıda bulunmayı isterdim; bu da kendi açımdan hoşuma gitmeyen tarafıydı.

Yukarıdaki öğretmen görüşlerinde yer alan açıklamalara bakıldığında öğretmenlerin meslektaşarıyla bir arada olma ve fikir alışverişi yapma imkanı sağladığı için bu gruba dahil olmaktan hoşlandıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenler FZG ile kendi alanlarıyla ilgili fikir alışverişi yapmaktan, matematik ve matematik eğitimi üzerine yapılan paylaşımları takip etmekten hoşlandıklarına değinmişlerdir.

FZG üyeleri öğretmenlik sürecinde yaşanan sorunları farklı bakış açılarıyla ele alarak birlikte çözüm üretmeye çalışmaktan keyif aldıklarını belirtmiştir. Buna dair alıntıya aşağıda yer verilmiştir.

Elif Öğretmen: Hoşuma gitti. Değişik fikirlerden yararlandım. Ortak sorunlarımız olduğunu gördüm. Bu sorunlara beraber çözüm aramak, konuşmak çok faydalı oldu. Tecrübelerden yararlandım. Ve en önemlisi bilmediğim kavram yanlışlarını öğrenmiş oldum. Çocukların olası soracak sorularına karşı hazır bulunmamı sağladı grup.

Öğretmenler, öğrenciyi tanımaya yönelik yapılan her türlü paylaşımdan, öğrenci kavram yanlışlarından ve öğrencilerden gelebilecek sorulardan haberdar olarak derse hazırlıklı gidilmesine katkı sağladığı için FZG'den memnun kaldıklarını açıklamıştır. Aşağıda öğretmenlerin bu açıdan memnuniyetini ifade ettiği alıntılara yer verilmiştir.

Ferda Öğretmen: Hoşuma gitti. Çünkü yapılan paylaşımlar sayesinde ders içi etkinliklerimiz çeşitlendi. Ayrıca Öğrencilerin kavram yanlışları hakkında fikir alışverişi yaptığımız için ders öncesinde hazırlıklı oldum. Konu esnasında çocuklarda belki de oluştuğunu fark edemeyeceğim kavram yanlışları konusunda tedbir almış oldum.

Şerife Öğretmen: Çok paylaşım yapmasam da yapılan paylaşımlar hoşuma gitti. Kazanım olarak gruptan geriydim bu yüzden önden yapılan paylaşımlar

sayesinde arkadaşların zorlukla karşılaştığı durumlar ve bunlara çözümlerini okuyup daha hazırlıklı olduğumu düşünüyorum.

Öğretmenler, FZG'de paylaşılan deneyimler sayesinde, öğrencilerden gelebilecek sorulara ve öğrencilerin zorluk yaşayacakları durumlara karşı daha hazırlıklı olmalarını sağladığı için bu gruba dahil olmaktan hoşlandıklarına yönelik görüş bildirmişlerdir.

Bunun yanı sıra ders sürecinde kullanılacak etkinlik ve materyaller çeşitliliğine ulaşma açısından FZG ortamının öğretmenler tarafından beğenildiği görülmüştür. Buna yönelik öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir.

Berna Öğretmen: Evet hoşuma gitti. Değişik etkinlikler paylaşanlar oldu mesela birim kesirler konusunda tabaklarla basit ama kullanışlı bir materyal paylaşmıştı bir çoğumuz onu dersimizde kullanmış olduk. Sınavlarımızı da örnek olması açısından paylaştık ve zümreler arasında eleştirilerde bulunduk, böylece farklı yerlerde çalışan zümrelerimizin neler yaptığını öğrencilerin hangi seviyede olduklarını görmüş olduk bu yüzden paylaşımlarda bulunmak ve paylaşımları incelemek hoşuma gitti.

Filiz Öğretmen: Aynı kazanımları işlediğimiz halde her öğretmenin tekniği farklıdır. Her kazanımda farklı teknikler ve etkinlikler görerek öğrenciler için en faydalı olanı bulmama yardımcı olduğu için hoşuma gitti.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenlerin değişik etkinlik ve materyal örnekleri görmelerine fırsat sunduğu için FZG'yi beğendikleri yönünde görüşlerine yer verilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler uygulanan etkinlik ve uygulamalarla ilgili olumlu ve olumsuz dönütlerin paylaşılmasından hoşlandıklarını belirtmişlerdir. Buna yönelik öğretmen görüşlerine aşağıda yer verilmektedir.

Ali Öğretmen: Evet, hoşuma gitti. Matematik dersi yeterliliği konusunda gruptaki diğer meslektaşlarım ve kendi adıma yetersiz olduğumuzu düşünmüyorum, fakat matematik formasyonu açısından her meslektaşım farklı bir yöntem, bir kısa yol, dikkat çekici bir materyal hazırlayıp sunması sonuçlarını eksik ve fazla yönlerini paylaşması bireysel gelişim açısından çok iyi oldu birçok deneyim kazanmış oldum. Bu çalışma sayesinde öğrendiğim yeni bilgi ve tecrübeleri öğrencilere aktarmam, uyguladığım yöntemlerin eksikliklerini görmem kaliteli bir eğitim ortamı için gayet yararlı oldu.

Ömer Öğretmen: Evet, hoşuma gitti. Farklı bakış açılarını fark etmemde yardımcı oldu. Sıkıntı duyduğum noktalarda benzer deneyimleri olan diğer arkadaşlardan faydalanma fırsatı buldum.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenlerin farklı görüş ve deneyimlere ulaşma fırsatı sunduğundan dolayı grubu beğendiklerine yönelik açıklamalarda buldukları görülmüştür.

Bunun yanı sıra anket verilerinde öğretmenlerin böyle bir gruba dahil olmalarının mesleki yeterlik hislerini nasıl etkilediği hususunda görüşleri alınmıştır. Mesleğin ilk yıllarında bulunan öğretmenlerin bir arada bulunduğu bir grupta paylaşım yapmanın bazı

öğretmenlerin başkalarına faydalı olduğunu göremek mesleki yeterlilik hissini artırdığı bazı öğretmenlere ise eksikliklerini fark etme imkanı sunduğu görülmüştür. FZG'nin öğretmenlere özeleştirme yapma fırsatı sunduğu ve kendilerini mesleki anlamda geliştirme isteği oluşturduğu belirtilmiştir. Aşağıda bu öğretmen görüşlerini içeren alıntılara yer verilmektedir.

Özlem Öğretmen: Mesleğin ilk yıllarında olan öğretmenler olarak benzer durumlarda zorlandığımızı gördüm. Bu konuda paylaşımlarda bulunarak birbirimize yardımcı olmak grubun katkılarındandır. Öğretmen arkadaşlarımda uygulamalarına bakarak kendi eksik yönlerimi gördüm ve eksiklerimi tamamlama imkanına sahip oldum.

Beyza Öğretmen: Diğer arkadaşların etkinlik önerileri ve düşünceleri öz eleştiri yapmamı sağladı. 'Evet, buna ben de dikkat ediyorum' dediğim noktalar olduğu gibi; 'bunu düşünmemiştim ben de bu noktaya dikkat çekeyim' dediğim yerler de oldu. Etkinliklere biraz daha yer vermem gerektiğini düşündüm.

Melek Öğretmen: Ben mesleğimle ilgili ilk tecrübemi yaşadığım için mesleki yeterlilik konusunda çokça eksiklerimin olduğunu düşünüyorum. Mesleğe adımını yeni atmış biri olarak, bu gruba dahil olmak ve yapılan paylaşımları takip edebilmek benim için büyük bir şans oldu. Çünkü gruptaki öğretmenlerin konu öğretimine dair sundukları fikirlerden, tecrübelerinden, yaptıkları çalışmalardan yararlanma fırsatı buldum. Kendi eksikliklerimi gördüm.

Şeyda Öğretmen: Öğrencilerin sıkıntılarını farklı şekilde görüp onların isteklerine gruptaki öğretmenlerle birlikte başka bakış açılarıyla cevap vermeye çalıştım. Gruptaki her öğretmen arkadaşım farklı yollarla anlatımını gördükçe kendimi bu alanda bende geliştirmeyelim o alanda anlatsam daha iyi olur düşüncesi yerleşti.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenlerin FZG'de yapılan paylaşımlar sayesinde özeleştirme yapma imkanı buldukları, kendi eksikliklerini görme fırsatı yakaladıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin mesleki yeterlilikleri konusunda eksik yönlerini fark ederek eksikliklerini gidermek amacıyla paylaşılan fikirlerden yararlandıkları görülmüştür. Bunun yanı sıra bazı öğretmenlerin yeterliliklerinin farkına vardığı, olumlu yönlerini keşfettikleri ve mesleki yeterlilik hissinde artış olduğu tespit edilmiştir. Aşağıda bu durumlara örnek olacak katılımcı değerlendirmeleri yer almaktadır:

Aylin Öğretmen: Öğrenmenin yeri, zamanı ve yaşı olmadığını bir kez daha görmüş oldum, konuya veya kazanıma farklı bakış açılarının nasıl olduğunu farklı anlatım biçimlerinin neler olabileceğini görmüş ve öğrenmiş oldum. Ayrıca bulunduğum paylaşımların sevilmesi, kabul görmesi de insanın mesleki açıdan kendine güveninin artmasını sağlıyor. İnsanın çözüm üretme, farklı yöntemler ortaya koyma isteğini kamçılıyor. Örneğin grupta asal sayılarla ilgili yaptığım şarkı paylaşımı ya da tümler ve bütünler açıların karıştırılmasının önüne geçebilmek için baş harflerinde bulunan açılardan yararlanmak gibi yaptığım paylaşımların kabul görmesi ve beğenilmesi oldukça hoşuma gitti. Diğer konularda neler yapabilirim, gruptaki arkadaşların ve benim işimi kolaylaştıracak daha farklı ne gibi paylaşımlarda bulunabilirim diye düşünmeye başlamamı sağladı bu durum.

Filiz Öğretmen: Mesleğin ilk yıllarında olmamıza rağmen bir şeyler üretip olumlu sonuç almak ve bunu diğer meslektaşlarımızla paylaşmak bana özgüven verdi. Bu grup sayesinde acemiliğimi atmak daha kolaylaştı. Mesela bu yıl birkaç kazanımda ufak yer değişikliği yaptım ve gördüm ki değişiklik yapınca süreç daha kolay ilerledi. Bu şekilde yaptığım değişikliğin olumlu sonuçlanması ve bunu diğer meslektaşlarımla paylaşıp onlara da katkıda bulunmak beni gururlandırdı.

Merve Öğretmen: Mesleki deneyimlerin paylaşılması yeterliliklerimiz açısından fırsattı benim için ancak yeteri kadar faydalandığımı düşünmüyorum. Daha fazla eksikliklerimi görüyor olmayı bekliyordum.

Yukarıdaki öğretmen görüşleri FZG’de yapılan paylaşımların diğer üyeler tarafından beğenilmesinin ve uygulanmasının mesleki yeterlilik hissini artırdığı yönündedir. Gruptaki diğer öğretmenlere faydalı olduğunu gören öğretmenlerin “başka ne gibi paylaşımlarla faydalı olabilirim” şeklinde düşünmeye ve kendini geliştirmeye çalıştığı görülmüştür. Aldığı kararların ve ürettiği fikirlerin beğenildiğini görmek öğretmenlerin özgüvenlerinde artışa neden olmuştur. Bazı öğretmenlerin ise çoğunlukla fikir veren tarafta olmaktan rahatsız olduğu gruptan çok fazla faydalanmadığı görülmüştür. Bu da gösteriyor ki gruptaki öğretmenlerin bazıları çoğunlukla fikir veren konumunda iken bazıları ise grubu sadece fikir alma amacıyla kullanmıştır.

FZG’deki öğretmenler ayrıca gruptaki diğer öğretmenlerin yaşadıkları sıkıntılardan haberdar olduklarında ortak sorunlar yaşandığını görerek yalnız olmadıklarını hissettiklerini ifade etmişlerdir. Buna dair öğretmen görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Berna Öğretmen: Bazen okulların yaptığı denemeler veya farklı çalışmalardan dolayı derslerimiz gittiğinde geride kaldığımız zamanlar oluyor ve kendimizi rahat hissedemiyoruz. Ama gruba baktığımızda yalnız olmadığımızı gördük. Bazende bazı konularda öğrenciler neden anlamıyor acaba bir sıkıntı mı var diye düşündüğümüzde gruptaki yorumlardan farkettiler ki bazı konuların anlaşılması zor olduğu ve birçok öğrencide sıkıntılar olduğunda gördük ve birbirimize tavsiyelerde bulunduk.

Yunus Öğretmen: Öğretmenlerin zorlandığı noktalar aslında genelde ortak, bunları başkasından duymak beni rahatlatmış. Farklı ve yaratıcı fikirleri olan öğretmen arkadaşlar yaratıcı çözüm bulmuşlar.

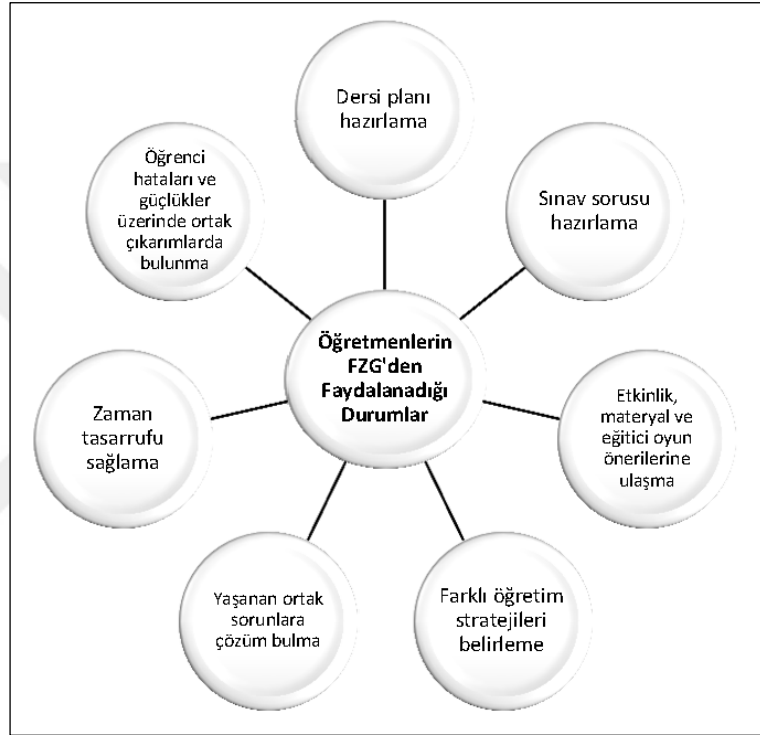
Ezgi Öğretmen: Diğer öğretmen arkadaşlarla beraber benzer sorunlar yaşıyor olmak mesleki yeterlilik konusunda eksik olmadığımı kanıtlar nitelikte ki bu konuda yetersiz olduğumu da düşünmüyorum fakat mesleğin çok başında olduğumuz için ve öğrenmenin sonu olmayacağı için her zaman meslektaşlarımızla iş birliği içinde olmamız gerektiğini düşünüyorum.

Ferda Öğretmen: Kendimi yalnız hissetmeme engel oldu. Bazen kendimi diğerlerine göre daha tecrübeli bazen de acemi hissettim. Ayrıca bir gruba ait olmak ve o gruptaki elemanlarla fikir alışverişinde bulunmak bana akademik anlamda zenginlik kattı.

Buradaki alıntılarda görüldüğü üzere bazı öğretmenler “Herkes benimle aynı sorunları yaşıyormuş, sorun bende değilmiş.” şeklinde düşünerek aslında yalnız olmadıklarını düşünmeye başladıklarını ifade etmiştir. Ortak sorunlar yaşandığının fark

edilmesi öğretmenlerin içini rahatlatan bir durum olmuştur. FZG ile öğretmenlerin “yalnız değilim” hissini yaşadıkları, yetersizlik hislerinin azaldığı ve sorunlara iş birliği içinde çözüm bulmaktan memnun kaldıkları gözlemlenmiştir.

Katılımcıların FZG uygulamasından faydalanma durumlarına yönelik görüşleri ayrıca incelenerek elde edilen anket verileri analiz edilmiştir. Öğretmen görüşlerinden elde edilen verilerle öğretmenlerin FZG’den faydalandığını belirttiği durumlar kategorilendirilmiştir. Şekil 115’te bu kategorilere yer verilmektedir.



Şekil 115. Öğretmenlerin FZG’den faydalandığı durumlar

FZG katılımcılarına uygulanan anket verilerine göre öğretmenler çoğunlukla öğrenci hatalarından, öğrencilerin zorlandığı konulardan ve ders içi etkinlik, materyal örneklerinden bahsedilen paylaşımları faydalı bulmuştur. FZG birçok öğretmenin deneyimini, gözlemledikleri olumlu ve olumsuz sonuçları değerlendirme ve buna göre en verimli olacak ders planını oluşturma imkanı sunduğundan dolayı gruba üye birçok öğretmen tarafından faydalı bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin zorluk yaşadığı durumların paylaşılması ile konuyu henüz işlememiş olan birçok öğretmen dikkat etmeleri ve derste vurgulamaları gereken bilgileri fark etmelerine imkan sağladığı için FZG’den faydalandığını belirtmiştir. Bunun dışında sınav sorusu hazırlama açısından ölçme değerlendirmede yer verilmesi gereken sorulara ulaşma amacıyla FZG’den faydalandığı öğretmen görüşlerinde açıklanmıştır. Şekil 115’te öğretmenlerin FZG’den faydalandıkları

durumları içeren kategorilerin ankete katılan 17 öğretmenin görüşlerine göre frekans dağılımı oluşturulmuş ve aşağıdaki Tablo 5'te sunulmuştur. Bu tabloda yer alan öğretmen görüşlerini içeren alıntılar bu bölümde sunulmaya çalışılmıştır.

Tablo 6. Öğretmenlerin FZG' den Faydalandığı Durumlar

Öğretmenlerin FZG' den Faydalandığı Durumlar	f
Farklı öğretim stratejileri belirleme	17
Etkinlik, oyun ve materyal önerilerine ulaşma	16
Öğrenci hataları ve güçlükler üzerinde ortak çıkarımlarda bulunma	15
Yaşanan ortak sorunlara çözüm bulma	15
Derse hazırlık ve dersi planlama	13
Sınav sorusu hazırlama	7
Zaman tasarrufu sağlama	3

Öğretmenler FZG ortamında meslektaşları ile fikir alışverişi yapmanın ve farklı deneyimlerden haberdar olmanın derse hazırlık ve dersi planlama açısından zamandan tasarruf sağladığını belirtmiş ve bu yönüyle FZG'yi faydalı bulmuşlardır. Öğretmenler, ders planı hazırlarken grupta paylaşılan tecrübeleri değerlendirmektedir. Öğretmenlerin grupta paylaşılan olumlu durumları planlarına ekledikleri ve olumsuzluklara yönelik tedbirli davrandıkları anket bulgularında yer almaktadır. Bu yorumları içeren öğretmen görüşleri aşağıdaki alıntılarda sunulmaktadır.

Berna Öğretmen: Mesleğinin başında bulunan öğretmenler için faydalı olabilecek bir uygulama çünkü öğretmen deneyim kazandıkça hakimiyeti güçleniyor. Öğrencilerin bir konuda nereye takılacağını, nerelerde hata yapacağını, nerelerin daha zor anlaşılacağını bildiğimiz için o noktalarda daha çok zaman harcıyoruz, materyaller ile konuyu anlamlandırmaya çalışıyoruz. Her konu için bireysel materyal veya etkinlik düşünmek zaman alabiliyor veya bazen hiç aklımıza gelmeyen birşeyi paylaşımlardan sonra kullanmaya başlıyoruz. Yani paylaşılan materyal, etkinlik ve sınavlar hem zamandan tasarruf kazandırıyor hemde kendimizinkiyle karşılaştırma yapmamıza olanak veriyor.

Filiz Öğretmen: Mesleğin ilk yıllarında öğretmenler olarak öğrencilere faydalı olacak yöntemi bulmak için birçok değişik yöntem ve etkinlikler düzenliyoruz. Olumlu sonuç aldıklarımızın yanında olumsuz sonuç aldıklarımızı da belirleyip bir sonraki dönemde daha farklı yöntemlerle anlatıyoruz. Bu ister istemez bizim için zaman kaybına neden oluyor ve en doğruyu bulana kadar deneme yanılma yapıyoruz. Bu nedenle bu grup özellikle mesleğin ilk yıllarındaki öğretmenler için tam bir ilham kaynağı oldu. Çünkü diğer meslektaşlarımızın yaptığı ve olumlu sonuçlanan etkinlikleri belirleyip planlama ve etkinlikleri ona göre hazırlamak hem zaman kaybının önüne geçti hem de daha kalıcı öğrenmeler sağlamamıza yardımcı oldu. Kazanımlarda benden biraz ilerde olan arkadaşların karşılaştıkları güçlükleri söylemeleri, hangi kazanımlarda hangi soru tiplerinin öğrenciye mutlaka verilmesi gerektiğini bildirmeleri benim de aynı soru tiplerine yer vermem ve aynı güçlüklerle karşılaşmadan önce planlamamı ona göre yapmama yardımcı oldu.

Ezgi Öğretmen: Etkinlik oluşturma, sınav sorusu hazırlama, materyal geliştirme gibi üzerinde zaman ve emek harcanılması gereken konularda öğretmen arkadaşlarla beraber ortak çalışmak kazanca dönüşecektir.

Yukarıdaki alıntılar, öğretmenlerin farklı deneyimlerden haberdar olarak dersi planlamada zamandan tasarruf sağladıklarını ve FZG'den bu yönde faydalandıklarını göstermektedir. Öğretmenler, FZG ortamının birçok öğretmenin deneyiminden faydalanarak ideal öğretim stratejilerine karar verme, dersi planlama noktasında katkı sağlayacak deneyimlere ulaşma imkanı sunduğu için faydalı olduğunu ifade etmişlerdir.

Bunun yanı sıra öğretmenler FZG'de paylaşılan farklı öğretim stratejilerinden faydalandıklarını ve derslerinde kullandıkları tavsiyelerle öğrencilerde olumlu sonuçlar gözlemlediklerini açıklamıştır. Bu açıklamaları içeren öğretmen görüşlerine dair alıntılar aşağıda verilmiştir.

Aylin Öğretmen: Mesela ondalık kesirlerde bölme işlemi yaparken ben öğrencilerime virgöl kaydırıp sonra bölme işlemi yaparız diye anlatıyordum. Grup sayesinde öğrencilere basamak sayısını aynı yap virgülü yok et deyince daha anlaşılır olabileceğine dair öneride bulunuldu. Ben de öğrencilerime bir de böyle ifade ettim. Gerçekten daha anlaşılır ve daha pratik oldu. Yani birbirimizin deneyimlerinden faydalanmanız gerçekten verimli oldu.

Melek Öğretmen: Kesinlikle evet. Grupta bölünebilme kuralları ile ilgili paylaşılan afişleri kullandım. Afişleri öğrencilere dağıttım ve boyamalarını istedim. Daha sonra bu afişleri kullanarak kazanıma ilişkin oyun oynadık. Konu öğretimi tamamlandıktan sonra da afişleri sınıf panosuna astık. Bu afişler çocukların konuya ilgisini çekmede bana yardımcı oldu. Asal sayılarla ilgili verilen kuş örneği öğrencilerin asal sayılarda iki çarpan olması durumunu daha kolay kavramalarını sağladı. Açılar konusunda tümler ve bütünler açısı ile ilgili kodlamayı kullandım. Öğrenciler bu kodlamayı sevdi ve tümler ve bütünler açısı karıştırma problemi ortadan kaktı. Kat problemlerinde yaşanan sorunları gidermek için yine grupta sunulan kutu yöntemi çözümünü kullandım. Bu yöntem sorunu gidermede etkili oldu.

Gruba dahil olan öğretmenler, etkinlik oluşturma, materyal geliştirme, öğretici oyun önerilerine ulaşma imkanı sunan FZG ortamını bu yönleriyle faydalı bulduklarını açıklamıştır. Bazı öğretmenler, gruptaki diğer öğretmenlerin bu yöndeki çalışmalarından ilham alarak etkinlik ve materyal geliştirme isteklerinin arttığını da belirtmişlerdir. Bu açıklamalara dair öğretmen görüşlerine aşağıda yer verilmektedir.

Ömer Öğretmen: Etkinlik oluşturma ve materyal geliştirme açılarından grubu oldukça faydalı buluyorum. Kendi açımdan bu konularda yeteri kadar ilgili olduğumu düşünmüyorum. Gruptaki güzel örnekler bu açılara olan ilgimi arttırdı ve ilerleyen mesleki hayatımda bunları kullanacağıma eminim.

Şeyda Öğretmen: ...Mesela kesir konularını anlatırken kesir tabakları yapıp resmini arkadaşlarımla paylaştım. Bu durum onların fikir üretmelerine fayda sağladı. Başka konuları da onlar paylaştı ve bana fikir verdiler. Bu yüzden grup benim için çok faydalı oldu.

Özlem Öğretmen: Meslektaşlarımın hazırlamış olduğu etkinlik ve materyalleri takip etme amaçlı kullandım.

Ferda Öğretmen: Örneğin oyun kurma konusunda arkadaşlarımdan yeni bilgiler edindim. Kendi oyunlarımı da onlara anlatarak paylaşımında bulundum. Daha eğlenceli oyunlar hakkında fikir sahibi oldum bu yüzden öğretmenlik becerilerime yenileri eklenmiş oldu.

Merve Öğretmen: Etkinlik oluşturma noktasında faydalandığımı söyleyebilirim. Plastik tabak içerisinde birim kesirleri boyayarak oluşturma, asal sayılar için kuşun iki kanat benzetmesini ders uygulamalarımda kullandım.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenler; etkinlik, öğretici oyun ve materyal geliştirme konusunda FZG'den faydalandıkları yönünde görüş bildirmişlerdir.

Bunun yanı sıra gruptaki öğretmenlerin FZG ortamını sınav sorusu hazırlama, hazırlanan soruları öğretmen iş birliği ile inceleme ve düzenleme açısından grubu faydalı buldukları görülmüştür. Bu yorumlara dair öğretmen görüşlerini içeren alıntılara aşağıda yer verilmektedir.

Ali Öğretmen: ...Ayrıca sınav değerlendirmesi için sınavları paylaşmamız eksiklerimizi tamamlamamız daha kaliteli bir değerlendirme için çok iyi oldu. Bu sayede öğrencilerin eksikliklerini daha doğru ölçüp ona göre geri dönütler oluşturduk.

Aylin Öğretmen: ...Arkadaşların paylaştıkları sınav sorularından da ayrıca faydalandım. Bu soruların içerdiği kazanımlara uygun sorular hazırlamaya çalıştım.

Elif Öğretmen: Etkinlik oluşturma, sınav sorusu hazırlama ve materyal geliştirme konusunda faydalı olduğunu düşünüyorum.

Ezgi Öğretmen: ...Hazırlanmış sınav kağıtlarından faydalanarak üzerinde düzenleme yapabilir ya da kendi sınav sorularımızla derleme yapabiliriz ya da yapılmış ve olumsuz sonuçlar oluşturmuş sınav kağıtlarındaki benzer hataları yapmamızın önüne geçer.

Yukarıdaki öğretmen görüşleri ise FZG'deki paylaşımların öğretmenlere çalışma kağıdı ve sınav hazırlama konusunda fayda sağladığı yönündedir. Öğretmenler ayrıca ders planlarını oluşturmadan önce grupta yapılan tartışmalara ve paylaşılan deneyimlere göz attıklarını, derslerini buradaki paylaşımları dikkate alarak planlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu ifadeleri içeren alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

Beyza Öğretmen: Paylaşımların en çok etkinlik oluşturma ve dersi planlama açısından faydalı olduğunu düşünüyorum. Bir sonraki işleyeceğim ders için meslektaşlarımın görüşlerini okumam kendi planımda gördüğüm eksiklikleri tamamlamamı sağladı. Yine yapılan/yapılacak etkinliklerin paylaşılması da bana dersimde kullanmam için fikir oluşturdu. Ders deneyimlerimizi arkadaşlarımızla paylaştığımız için derslerde öğrencilerimi daha ayrıntılı gözlemlemeye başladım. Hatalarına, zorlandıkları/zorlanmadıkları noktalara daha fazla dikkat ettim.

Yunus Öğretmen: Grup, dersin akışını nasıl planlayayım sorusuna cevap vermemi sağladı.

Ali Öğretmen: Yeni geçeceğimiz veya bulunduğumuz kazanımı aktarırken acaba daha verimli nasıl olunur diye hafta başı planlama yaparken gayet yardımcı oldu.

Aylin Öğretmen: Etkinlik oluşturmada, dersi planlamada, sınav sorusu hazırlamada ve mesleki yeterlilik hissi kazanma konusunda oldukça faydalı oldu. Bazen etkinlik hazırlama konusunda yetersiz ve pasif kalabiliyoruz. Onun için grupta konuya ilişkin paylaşılan etkinlikler benim için kurtarıcı ve faydalı oldu gerçekten. Dersi planlarken nasıl bir yol izlemem gerektiği konusunda da arkadaşların deneyimleri benim için yol gösterici oldu.

Filiz Öğretmen: Matematiği bilmeyen yok aramızda fakat bildiğimizi öğrencilere iletmede bazı eksikliklerimiz mutlaka vardır. Bu yüzden kesinlikle faydalı olduğunu düşünüyorum. Bu grup sayesinde derse girmeden planlama yaparken hangi kazanımı nasıl anlatmalıyım, temel kavram yanlışlarını gidermek için ne gibi önlemler bakmalıyım, hangi kazanımda hangi yöntemi ve etkinliği uygulamalıyım sorularına kolaylıkla cevap buldum.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenler, derse hazırlık ve dersi planlama yönünde FZG'den faydalandıklarına dair görüş bildirmişlerdir. Ders planlarını oluştururken gruptaki paylaşımlar yoluyla etkinlik ve materyal çeşitliliğine ulaştıklarını, ayrıca ders planlarındaki eksikleri fark ederek tamamlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

Bunun haricinde öğretmenler öğrenci ön bilgilerinden ve öğrencilerin zorluk yaşayabileceği durumlardan haberdar olma ve gerekli tedbirleri almalarına fırsatı sunduğu için FZG'yi faydalı bulduklarını açıklamışlardır. Bu açıklamalara dair alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

Özlem Öğretmen: Elbette, faydalı oldu. Öğrencilerin zorlanacağı durumlar hakkında önceden tespit edilerek bulunarak derslerimi bu doğrultuda işledim....

Şerife Öğretmen: Kendi dersimi planlarken önden karşılaşılan zorluklar ve onlara getirilen çözüm yollarına baktım.

Melek Öğretmen: Yaşadığım sorunlara çözüm yolları bulmak amacıyla kullandım.

Ömer Öğretmen: Konuyu daha iyi nasıl öğretebilirim amacıyla kullandım. Yaşadığım sıkıntıların benzerlerini diğer meslektaşlarımda yaşadığı için fikir paylaşımında bulunmak, paylaşılan tecrübeleri kendim uygulamaya çalışmak benim açımdan önemli bir deneyim oldu.

Yukarıdaki alıntılarda öğretmenlerin yaşadıkları sorunlara çözüm bulmak amacıyla FZG'den faydalandıkları görülmüştür. Zorluk yaşanan durumların ve çözüm önerilerinin paylaşılması ile öğretmenler FZG'den ders sürecinde karşılaşılabilecek olası sorunlara karşı hazırlıklı olma bakımından faydalandıklarını ifade etmişlerdir.

Son olarak öğretmenlerin öğrenci hataları ve güçlükler konusunda ortak çıkarımlarda bulunma imkanı sunduğu için FZG'yi faydalı buldukları görülmüştür.

Merve Öğretmen: Paylaşımların yeterli olmadığını düşünüyorum. Ancak ortak öğrenci hatalarını daha net görme ve birkaç farklı etkinlik görme fırsatı yakaladım. Öğrenci hataları veya güçlükler üzerine ortak çıkarımlarda bulunduğumuz zamanlar oldu. Mesela kesirlerde sıralama yaparken bütüne ve yarıya yakınlık noktası öğrencilerimiz için ortak güçlüktü. Bu noktada seçilecek örneklerin önemi üzerinde konuştuk ve ortak karara varılan örnekleri ders içi uygulamalarımızda kullandım. Ayrıca bir çokluğun belirli bir kesir kadarını bulmada geçen yıl öğrencilerim neden çarpma işlemi uygulandığını anlamakta çok zorlanmışlardı. Bu yıl onu tekrarlı toplama çevirerek anlatmaya karar verdim ve bunu grupta paylaştım. Benzer bir durumu bir öğretmenimizde fark ederek uygulayabileceğini söyledi. Bu nokta üzerinde öğrencilerde karşılaştığımız durumları tartıştık ve anlamlı olabilmesi için çıkarımlarda bulduk. Bu noktada ortaya koyduğumuz her durum matematiği öğretme bilgisi açısından olumlu bir nokta.

Yukarıdaki alıntıda ise öğretmen iş birliğinin matematiği öğretme bilgisi üzerindeki olumlu sonuçlarına yönelik öğretmen görüşleri sunulmuştur. Ders sürecindeki gözlemler ders sonrasında tartışılarak çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır. Ders sonrasında yansıma yapan öğretmen sayısının az oluşu aktif katılım gösteren öğretmenler tarafından eleştirilmiştir. Anket bulgularına göre öğrenci öğrenmeleri, kavram yanılgıları ve öğrencilerin zorluk yaşadığı durumlar hakkında konuşmak, öğretmenlerin matematiği öğretme bilgilerinin gelişmesine fırsat sunmuştur. Fakat bu tartışmaların istenen derinlikte olmadığı bazı öğretmenlerin anket verilerinde saptanmıştır. Öğrenci düşünmelerinin ve öğrenci hatalarının irdelendiği tartışmalara daha fazla öğretmenin katılması gerektiği düşünülmektedir.

Anket verileri ile öğretmenlerin uygulamaya düzenli katılma durumları ile ilgili görüşleri alınmıştır. Katılımcıların çoğunluğu uygulamadaki paylaşımları düzenli olarak takip ettiğini belirtmiş ancak yoğunluk sebebiyle zaman zaman aksaklık yaşadıklarını belirtmiştir. Grupta paylaşım yapma hususunda bazı öğretmenlerin çekimser davrandıkları görülmüştür. Aşağıdaki alıntılarda öğretmenlerin çekimser davranma sebeplerine ilişkin görüşlerine yer verilmektedir.

Şeyda Öğretmen: Düzenli olarak takip ettim. Bazı konularda çekimser davrandığım oldu çünkü benim girdiğim sınıflar çok kalabalık diğer öğretmen arkadaşlar gibi konulara giremiyorum bu konuda görüş bildirmeye bazen çekindim. Kullandığım yöntemler belki yeterli değildir diye bunun da çekimserliği oldu.

Yukarıdaki alıntıda bazı öğretmenlerin kullandığı yöntemler diğer öğretmenler tarafından yetersiz bulunabilir düşüncesi ile paylaşım yapmada çekimser davrandığı görülmüştür.

Aşağıdaki öğretmen görüşlerinde bazı öğretmenlerin tanımadığı insanlardan çekindikleri için paylaşımlara dönüt verme konusunda çekimser davrandığı, bazı öğretmenlerin ise paylaşımlarına yeterli dönüt alamadığı için çekimser kaldığı belirtilmiştir. Bu görüşleri içeren alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

Yunus Öğretmen: Düzenli olarak takip etmedim aktif olarak katıldığım 4-5 haftadır. Paylaşım olarak değil ama sadece arkadaşların paylaşımlarını eleştirme konusunda çekimser kaldım. Bu da tanımadığım insanlar ve yanlış anlaşılma düşüncesi.

Merve Öğretmen: Evet bir iki gün dışında sürekli takip ettiğimi düşünüyorum. Yaptığım yorumlara yöneticim dışında kimsenin yorum yapmaması faydalanılmadığını düşündürdü. Bu durum bazen çekimser kalmama neden oldu.

FZG'deki paylaşımlarda çoğunlukla araştırmacı ve diğer üyeler arasında ikili paylaşımlarda bulunulduğu, üyelerin kendi arasında çok fazla ikili diyaloga girmediği görülmüştür. Yukarıda bu duruma sebep olan öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Öğretmenlerin tanımadığı insanlara dönüt verme ve tartışma konusunda çekimserlik göstermesi uygulama sürecini olumsuz etkilemiştir.

Gruptaki bazı öğretmenler ise kazanımlarda geri kaldıkları için paylaşım yapmada çekimser davrandıklarına yönelik görüşlerini sunmuştur. Aşağıda bu duruma örnek olacak alıntılara yer verilmiştir.

Özlem Öğretmen: İlk başta düzenli paylaşım yaptım. Ancak daha sonra konularda geri olmam sebebiyle paylaşımında bulunmaktan çekindim.

Şerife Öğretmen: Düzenli takip edemedim maalesef. Kazanımlarda da geri kaldığım için paylaşım yapamadım.

Bazı öğretmenler ise tartışma anını kaçırdıktan sonra yorum yapmada çekimser davrandıklarını belirtmişlerdir. Bu duruma yönelik alıntılar aşağıdaki gibidir.

Melek Öğretmen: Yapılan paylaşımları takip edemediğim zamanlar oldu. Kaçırdığım paylaşımları sonradan inceledim. Ancak herhangi bir yorumlamada bulunamadım. Üzerinden zaman geçtiği için yorum yapmaya çekindim.

Beyza Öğretmen: Evet, düzenli takip ettiğimi söyleyebilirim. Telefon üzerinden takip ettiğim için yazılanlardan kısa sürede haberim oldu. O an yeterince zamanımın olmadığı durumlarda paylaşımlara katkıda bulunamayıp daha sonrasında da unuttuğum zamanlar oldu. Bir de benzer durumlar yazılmışsa bu paylaşımlara katılmadığım zamanlar oldu.

Yukarıdaki alıntılarda bazı öğretmenlerin tartışma anını kaçırdıkları için sonrasında paylaşım yapmaya çekindikleri görülmüştür. Bazı öğretmenler ise yoğunluk sebebiyle dönem dönem grubu takip edemediğini ancak paylaşım yapmada çekimser davranmalarına sebep olacak bir durum olmadığını belirtmişlerdir. Aşağıdaki alıntılarda bu duruma yönelik öğretmen görüşleri yer almaktadır.

Aylin Öğretmen: Düzenli olarak takip etmeye çalıştım ancak bazen yoğun iş temposu nedeniyle takip etmek isteyip de edemediğim zamanlar oldu. Paylaşım

yapmada çekimser davranmama neden olan herhangi bir durum olmadı, aksine oldukça samimi anlayışlı ve herkesin görüşüne fikrine oldukça saygı duyulan bir gruptu.

Filiz Öğretmen: Düzenli olarak takip ettim. Gruptaki tüm meslektaşlarım kusur ya da hata bulmaya yönelik değil eksikleri tamamlamaya ve öğrencilere daha faydalı olabilmek için yeni şeyler üretmeye odaklı olduğu için çekimser davranmamı gerektirecek bir durum olmamıştır.

Ali Öğretmen: Okul ve bazı özel nedenlerden dolayı ara ara kopmalar oldu ama büyük çoğunlukla takip ettim. Paylaşımlarda herhangi boyutta ağır eleştiriler, rahatsız edici cevaplar veya polemikler oluşmadı. Bu yüzden gönül rahatlığıyla katılabildiğim kadarıyla yorum yaptım.

Yukarıdaki öğretmen görüşlerinde katılımcılar FZG'nin samimi, saygılı ve işbirlikçi bir ortam olmasından dolayı paylaşım yapmada çekimser davranmadıklarını ancak yoğun iş temposunun grubu takip etme ve paylaşım yapma hususunda aksaklıklara sebep olduğunu açıklamışlardır.

FZG'ye üye öğretmenlere yapılan anketler incelenmiş ve böyle bir grubun daha faydalı olabilmesi için öğretmenlerin farklı görüş ve önerileri belirlenmiştir. Bu öğretmen görüşlerini içeren alıntılara aşağıda yer verilmektedir.

Aylin Öğretmen: Grupta yapılan uygulama her sınıf seviyesi için ayrı ayrı yapılabilir. Özellikle sınava hazırlanan 8. sınıflar için de böyle bir uygulama yapılırsa oldukça verimli olabileceğini düşünüyorum.

Özlem Öğretmen: Tek bir sınıf düzeyi için değil tüm sınıflar bazında yapılabilir. Ayrıca ortak bir sınav veya deneme hazırlayarak sınıflarımızda uygulayıp sonuçları değerlendirebiliriz. Bu şekilde öğrencilerin öğrenemedikleri kazanımları tespit ederek bu doğrultuda ders planı geliştirebiliriz.

Filiz Öğretmen: Bu tür grupların bütün sınıf düzeylerinde ayrı ayrı olması gerektiğini düşünüyorum. Bu tarz birçok grup var ama onlar sınıf sınıf ayırmadıkları için her paylaşımı takip edemiyoruz ve aradığımızı bulmakta zorlanıyoruz. Bu grup sadece 6. Sınıf olduğu için tıkladığımızda 6. Sınıfla ilgili bütün paylaşımları görebiliyoruz. Kesinlikle her sınıf düzeyi için ayrı ayrı gruplar olmalı.

Yukarıdaki öğretmen görüşlerinde sadece 6. Sınıf seviyesinde tartışmalara yer verilen bu uygulamanın tüm sınıf seviyeleri için yapılması önerilmiştir. Bunun haricinde gruptaki üye sayısının artırılmasını yönelik öneriler sunulmuştur. Buna yönelik öğretmen görüşlerini içeren alıntılara aşağıda yer verilmektedir.

Berna Öğretmen: Grubun daha faydalı olması için gruptaki üye sayısı artırılabilir çünkü ne kadar çok paylaşım olursa bizim için o kadar iyi olur....

Ömer Öğretmen: Gruptaki üye sayısının daha da artması gerektiği kanaatindeyim.

Şeyda Öğretmen: Materyal paylaşımı daha çok olursa daha faydalı olur diye düşünüyorum. Grup daha kalabalıklaşırsa daha çok fikir birliği olur.

Yukarıdaki alıntılarda aktif paylaşım yapan üye sayısının azlığı eleştirilmiş ve bu sebeple üye sayısının artırılması önerilmiştir.

Anket verilerinden elde edilen öğretmen görüşlerinde ayrıca FZG uygulamasında paylaşımların haftalık olarak planlanması ve günlük tartışılması bazı öğretmenler tarafından eleştirilmiş ve farklı öneriler geliştirilmiştir. Aşağıda katılımcıların önerdiği farklı uygulama planlarına dair öğretmen görüşleri sunulmuştur:

Ali Öğretmen: Belki süreç tatil kısmında başlasaydı önümüzdeki yılın genel ve süreç planlamasını daha iyi yapardık. Yaptığımız bu çalışma hafta hafta ilerlediğimiz için zümreler olarak kimi bir hafta önden kimi bir hafta geriden geldik. Grupta çok güzel paylaşımlar ve fikirler geldiğinde kazanımı vermiş olduğum haftalar oldu. Bu yüzden bu yeni bilgiyi yapacak bir şey yok seneye artık deyip geçmek zorunda kaldım.

Şerife Öğretmen: Günlük paylaşımlar günün yoğunluğundan cevapsız kalabiliyor. Ünite ünite çalışmalar yapılsa ve üniteye geçilmeden en az 1 hafta önce tartışılrsa en azından herkes derse gitmeden hazırlıklı olur. Daha sonra da dersin çıktıları alınıp bunlara çözüm getirilebilir. Yani müfredattan önce ön hazırlık daha sonra uygulama ve hemen peşine çıktılar. Sonra yeni bir plan.

Beyza Öğretmen: Planların işleyişi açısından farklı yerlerde olabileceğimiz için kazanımlar üzerinde işleneceği haftadan daha öncesinde fikir alışverişinde bulunabiliriz. Konu/kazanım paylaşımı yaparak çalışma kâğıtları, etkinlikler vb. hazırlayıp paylaşımında bulunulabiliriz. Haftanın her dersi için yazmak bazen mümkün olmadığından hafta boyunca grup paylaşımları adına notlar olarak haftalık paylaşımlarda bulunabilir, bu paylaşımlara göre de işleyişimizde değişiklikler yapabiliriz.

Uygulamanın son haftalarında paylaşım yapanların sayısında gözlemlenen azalma ve yukarıdaki alıntılarda yer alan eleştiriler gösteriyor ki öğretmenlerin zaman geçtikçe müfredatta farklı konuları işliyor olması FZG ortamındaki ortak tartışmalara dahil olanların sayısında azalmaya sebep olmuştur. Bu sorunun önüne geçebilmek için katılımcılar ilgili ünitelerle ilgili çalışmaların haftalar öncesinden grupta tartışılması ve fikir alışverişi yapılmasını önermiştir. Konu konu başlıklar açılarak planlanan dersler işlendikten sonra değerlendirmelere de bu başlıklar altında devam edilmesi fikri sunulmuştur. Araştırmacı bu uygulamanın ilk haftalarında kazanım kazanım tartışma ortamı oluşturmaya çalışmış ancak birkaç hafta sonra öğretmenlerin işledikleri kazanımlar arasında fark oluşmasından dolayı ortak bir tartışma ortamı oluşturmak amacıyla herkesin ders değerlendirmesini ve bir sonraki ders planını paylaşacağı bir ortama dönüşmüştür. Konu konu tartışma ortamı sağlamak için daha kapsamlı bir planlama yapılması ve işlenecek konuların en az 2-3 hafta öncesinden tartışmaya açılması önerilebilir.

Gruptaki öğretmenler tarafından sunulan farklı bir öneride böyle bir uygulamaya tecrübeli öğretmenlerin de dahil edilmesidir. Buna dair öğretmen görüşünü içeren alıntı aşağıdaki gibidir.

Filiz Öğretmen: ...Diğer bir önerim ise sadece mesleğe yeni başlayan değil tecrübeli öğretmenlerin de gruba eklenmesiyle daha güzel etkinliklerin ve yeni fikirlerin doğacağını düşünüyorum.

Öğretmenler paylaşımlarda görmeyi talep ettikleri içeriğe ilişkin görüşlerini ifade etmiştir. Bu görüşler aşağıdaki alıntılarda sunulmaktadır.

Ferda Öğretmen: Grubun yeterince aktif olduğunu düşünüyorum. Katılımın artması için daha çok reklam yapılabilir. Ayrıca video, etkileşimli tahta üzerinde sınıfça yapılabilecek uygulamalar gibi sınıf ortamından görseller daha fazla paylaşılabilir.

Merve Öğretmen: Hepimizin öğretme noktasına daha çok odaklanarak daha aktif bir katılım gerçekleştirmemiz gerekiyor.

Berna Öğretmen: Grubun daha faydalı olması için gruptaki üye sayısı artırılabilir çünkü ne kadar çok paylaşım olursa bizim için o kadar iyi olur. Bunun yanında birkaç kişi sınav paylaşmıştı eğer paylaşılan sınav sayıları daha fazla olsaydı yani herkes aktif olsaydı o sınavlardan sentez yaparak ortak bir sınavda uygulayabilirdik....

Elif Öğretmen: Grup üyelerinin çoğunluğunun fikirlerini paylaşması ve üzerinde daha çok konuşulması daha faydalı olacaktır diye düşünüyorum. Hepimizin kullandığı kaynaklar, etkinlikler, materyallerin paylaşılması daha fazla ufuk geliştirebilir, yeni fikirler ürettirebilir.

Yukarıdaki alıntılarda yer alan öğretmen görüşleri gösteriyor ki; FZG katılımcıları alanları ile ilgili gelişimlerini sağlayacak paylaşımların artmasını talep etmektedir. Matematiği öğretme noktasında daha kapsamlı ve öğretime odaklanan, öğrenci hatalarını ve kavram yanlışlarını daha çok irdeleyen ve öneriler sunan paylaşımları beğendikleri fakat sayıca yetersiz buldukları görülmüştür. Bazı üyelerin tartışmalara yeterince dahil olmaması, paylaşılan fikirlere dönüt vermemesi grupta aktif olan diğer üyeler tarafından eleştirilmiş ve grubun daha aktif üyelerden oluşturulması veya paylaşımlarda çeşitlilik sağlanması için üye sayısının artırılması önerilmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, mesleğin başlangıç yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin FZG ortamında kurdukları akran desteği ile çevrimiçi ortamda matematik öğretimi adına neler paylaştıkları ve bu paylaşımların araştırmacıya katkısını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Son yıllarda web tabanlı öğrenme ortamlarının öğretmenlerin birçok açıdan birincil bilgi kaynağı olması ve öğretmenlerin mesleki bilgi ve öğretim materyali repertuarını öğrenmek ve katkıda bulunmak için erişilebilir olanaklar sağlaması (Demir, 2010; Stosic ve Stosic, 2014; Wu ve Chen, 2008), branş ve sınıf düzeyindeki öğretmenlerin mesleki öğrenmeleri için giderek sosyal ağlara yönelmeleri (Charalambousa ve Ioannou, 2011; Delgado vd., 2015; Kao vd., 2011'den akt., Beach, 2017, s. 60) öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunmak ve akran iş birliği ortamı oluşturmak amacıyla çevrimiçi uygulamaların yapılmasını ve incelenmesini önemli kılmıştır. Çevrimiçi ortamların mesleki gelişim uygulamaları için uygun bir araç olduğunu düşünen araştırmacı, öncelikle Facebook Zümre Grubu olarak adlandırdığı akran iş birliğine dayalı, ve ülkenin farklı il ve ilçelerinde görev yapan ortaokul matematik öğretmenlerine destek sağlamayı hedefleyen çevrimiçi bir Facebook grubu oluşturmuştur.

Çevrimiçi ortamda katılımcıların matematiği öğretme adına ne tür paylaşımlarda bulunduğunu ve araştırmacının mesleki gelişimine katkı sağlayan durumları belirlemeyi hedefleyen bu araştırmanın uygulama sürecinde, araştırmacı grupta tartışılan ve paylaşılan konuları ekran alıntısı aracı kullanarak her gün kaydetmiş ve aynı gün gruptaki paylaşımları, kendi sınıf ortamındaki gözlemlerini ve kendisinde gözlemlediği mesleki gelişimi analiz ederek araştırmacı günlüklerinde değerlendirmiş ve uygulama sürecini bu değerlendirmeler yoluyla düzenlemeye ve daha yararlı hale getirmeye çalışmıştır. Uygulama sürecinde paylaşım içeriğinin belirlenmesinde matematiği öğretme bilgisi bileşenleri dikkate alınmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri kapsamında bu bölümde ilgili literatür dikkate alınarak tartışılmıştır.

5. 1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders Öncesinde FZG Ortamında Paylaştığı Konuları Tartışma

Araştırma problemi kapsamında ortaokul matematik öğretmenlerinin ders öncesinde FZG ortamında tartıştığı konuları belirlemek amacıyla 13 haftalık uygulama sonunda gruptaki tüm paylaşımların kaydedilmiş ekran alıntılarında ve araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile kodlanmış ve daha sonra temalar

oluşturulmuştur. FZG' de yapılan derse hazırlık ve dersi planlamaya yönelik paylaşımlar incelendiğinde; derse giriş etkinlikleri, öğretici oyun önerileri, analogiler, somut örnekler, matematik şarkıları, materyal önerileri, vurgulanması önerilen bilgiler, olası öğrenci hataları, kavram yanlışları, zorluk yaşanan konuların öğretime yönelik kullanılan yöntemler, son olarak sınav ve çalışma kağıdı örneklerinin yer aldığı görülmüştür.

Beach (2017), yaptığı çalışmada mesleki gelişim web sitesi ortamında öğretmenlerin kendi kendine öğrenme deneyimlerini incelemiş ve online öğretmen topluluklarına dahil olan öğretmenlerin, bu gruptaki paylaşımları inceleyerek diğer öğretmenlerin öğrenci ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bilgilerini alıntılama ve mesleki amaçlara yönelik planlamalar yaparken online öğretmen topluluklarında paylaşılan uygulamalardan faydalanma eğilimi gösterdiklerini, online öğretmen toplulukları ile bilgiyi değerlendirme imkanı bulduklarını belirtmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde çevrimiçi mesleki gelişim platformu olan FZG uygulamasında ders öncesinde paylaşılan gönderilerin içeriği incelendiğinde öğretmenlerin FZG'yi en çok öğretici oyun, etkinlik ve materyalleri paylaşmak veya yapılan paylaşımları incelemek amacıyla kullandığı görülmüştür. FZG'de en sık görülen paylaşımların bu nitelikte olması öğretmenlerin derslerinde eğlenceli, öğretici ve öğrencilerin aktif olmasını sağlayacak nitelikte etkinlik, materyal ve öğretici oyun önerilerine ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Mesleğin başlangıç yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin dersi planlama ve konunun sunuluşu ile ilgili paylaşımlara daha ilgili yaklaşması, matematiği öğretme bilgilerini bu kapsamda geliştirmeye ihtiyaç duydukları ve farklı sınıf içi uygulamalardan haberdar olmak istedikleri şeklinde yorumlanabilir.

FZG'de ders öncesindeki paylaşımların içeriğine bakıldığında; etkinlik üzerinden konuya giriş, etkinlik sürecinde değinilmesi planlanan bilgiler, yapılan ilişkilendirmeler, konu öğretimi sonrasında öğretimi derinleştirme amacıyla geliştirilen oyun önerilerinin paylaşıldığı ve beğenildiği görülmüştür. Kelly ve Antonio (2016), çalışmalarında öğretmenlerin açık SİS gruplarını eğitici yollarla birbirlerini destekleme, kaynak paylaşımı ve eğitici tavsiyelerle birbirlerini yanıtlama amaçlarıyla kullandıklarını fakat buna karşılık, sonuçlarda uygulama üzerinde yansımalar için sunulan online desteğin, uygulamaların modellenmesi ve uygulamalar hakkındaki geribildirim sınırlı olduğunu tespit etmişlerdir. FZG'den elde edilen sonuçlar bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. FZG'de oyunların içeriği, sınıf içinde uygulanışı, uygulama sürecinde ve sonrasında öğrencilerde gözlemlenen olumlu ve olumsuz durumlarla ilgili bilgiler verilerek diğer öğretmenlerin bu tecrübelerden faydalanıp kendi ders planlarını şekillendirdikleri görülmüştür. Ancak ders öncesinde yapılan bu planlamalarda bazı öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel düşünmelerine yeterince odaklanmadığı, paylaştıkları öğretici

oyun ve etkinliklerin sadece uygulanışını açıklamakla yetindikleri görülmüştür. Araştırmacının moderatörlüğü üstlendiği bu çalışmada yansımaları yönelik tartışma ortamı oluşturmaya çalışılmış ve bazı öğretmenlerin bu tür tartışmalara daha fazla katıldığı, bazı öğretmenlerle ise sınırlı ölçüde bu amacın gerçekleştirildiği görülmüştür. Kelly ve Antonio'nun (2016) açık öğretmen grubuyla yaptıkları çalışmaya kıyasla, FZG'nin kapalı bir grup olmasının tartışma içeriğini istenen şekilde geliştirmeye katkı sağladığı söylenebilir.

FZG üyelerinin etkinlik ve oyun planları yapılırken daha çok öğrencilerin dersten keyif almasına ve bu uygulamaların her seviyedeki öğrenciye hitap etmesine odaklandığı, paylaşılan uygulama planlarında öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin bazı öğretmenler tarafından derinlemesine irdelenmediği tespit edilmiştir. Yapılan çeşitli araştırmaların sonuçları da öğretmen ve öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel düşüncelerine odaklanmada eksikliklerinin olduğunu göstermektedir (Sherin ve Han, 2004; Sherin ve van Es, 2009; van Es, 2011; van Es ve Sherin, 2008'den akt., Güner ve Akyüz, 2017, s. 447). FZG uygulamasının acemi öğretmenlerin bu eksikliğini öğretmen iş birliği ile giderebilecek bir araç olduğu söylenebilir.

Öğretici oyun ve etkinliklerin uygulanışı sırasında öğrenci düşüncelerine yeterince odaklanılmamıştır ancak, ders sürecinde değinilmesi gereken bilgiler ve sınıf ortamında tartışılması gereken konuların paylaşıldığı ve bu paylaşımlarda öğrenci düşüncelerine sıklıkla yer verildiği görülmüştür. Paylaşılan gönderilerde, en sık gözlemlenen kavram yanılgılarını gidermeye yönelik öğrencilere yönlendirilecek sorular ve tartışılması gereken kavramlar üzerinde durulduğu, kavramların anlaşılmasını sağlayacak örnek sorular, öğretmen açıklamaları ve yapılması gereken ilişkilendirmelerin somut örnekler ve günlük hayatla ilişkilendirmeler üzerinden açıklandığı tespit edilmiştir. Ball ve diğerleri (2008), öğretmenin derse başlarken hangi örneği seçmesi gerektiği, hangi öğretimsel açıklamaların öğrencinin daha iyi anlamasını sağlayacağı, öğretmenin öğretim için kullandığı gösterimlerin, materyallerin, etkinliklerin işlevsel yönünü fark edebilmesinin pedagojik alan bilgisi ile ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Uygulama sürecinde araştırmacı ders öncesinde öğretimsel kararlar alma ve ders süreci ile ilgili nitelikli planlama yapma amacıyla tartışmaları yönlendirmiş ve bu sayede öğretmenler pedagojik alan bilgilerini geliştirecek nitelikteki paylaşımlardan haberdar olma fırsatı yakalamıştır. Konu olarak ileride olan öğretmenlerin gözlemlerini ve yaptıkları uygulamaları paylaşması, sorun olabilecek durumları belirterek vurgulanması gereken bilgileri gruptaki diğer öğretmenlere hatırlatması, olası öğrenci hatalarına ve öğretiminde zorlanılacak konulara yönelik fikir alışverişi yapılmasına ve iş birliği ile çözüm önerileri geliştirilmesine imkan sunmuştur. Öğretmenlerin FZG ortamında konu öğretimi sırasında kuralın akılda kalıcılığını

sağlayacak ilişkilendirme, analogi ve somut materyal önerileri geliştirdiği görülmüştür. Bu durumda, çalışmanın kuramsal çerçevesinde değinilen online öğretmen desteği çeşitlerinden uygulamaları modelleme desteğinin (Kelly ve Antonio, 2016) benzer şekilde bu çalışmada da gözlemlendiği söylenebilir. Öte yandan öğretmenler tarafından üretilen materyal örneklerinin ve bu materyallerin öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerinin paylaşıldığı, ayrıca üretilen materyallerin diğer öğretmenler tarafından beğenildiği ve birçok öğretmenin benzer materyaller üretme konusunda isteğinin arttığı görülmüştür. Bu durumda FZG'nin öğretici materyal geliştirme konusunda öğretmenleri güdülediği söylenebilir. Sosyal ağlar üzerinde öğretmen iş birliğine dayalı olarak yapılan benzer çalışmalarda da öğretmenlerin materyal tasarımı ve kullanımına ilişkin alan bilgilerinde mesleki gelişim sağladıkları ifade edilmiştir (Alemdağ, 2015; Beach, 2017; DeWert vd., 2003).

FZG'ye üye öğretmenlerin ders öncesinde ayrıca ölçme değerlendirme konusunda da fikir alışverişi yaptıkları belirlenmiştir. Bazı öğretmenler hazırladıkları sınavı sınıflarında uygulamadan önce grupta paylaşarak diğer öğretmenlerin değerlendirmesine sunmuştur. Özellikle araştırmacı ve birkaç öğretmen tarafından sorular üzerinde değerlendirmeler yapılmış, öğrencilerin anlamakta zorlanacağı veya kazanımın amacına ulaşmadan cevaplayabilecekleri sorular belirtilerek sınavda düzeltmeler yapılması önerilmiştir. Paylaşılan sınav örneklerinde beğenilen soruların diğer öğretmenlere sınav hazırlarken fayda sağladığı anket verileri ile belirlenmiştir. Bunun dışında konu tekrarı amacıyla kullanılan ve öğretmenler tarafından hazırlanan örnek çalışma kağıtlarının paylaşıldığı, ödevlendirme ve ödevin değerlendirilmesi amacıyla yapılan uygulamalar hakkında gruptaki öğretmenlerin fikir alışverişinde buldukları görülmüştür. FZG'de ders ve sınav öncesinde yapılan paylaşımların öğretmenlerin ölçme değerlendirme boyutunda matematiği öğretme bilgilerini geliştirmeye katkıda bulunduğu söylenebilir.

5. 2. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders Sonrasında FZG Ortamında Paylaştığı Konuları Tartışma

Araştırmacı günlükleri ve FZG paylaşımlarının ekran alıntıları ile elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular incelendiğinde FZG'ye üye öğretmenlerin ders sürecinde ve sonrasında değerlendirme amacıyla yaptığı paylaşımların çeşitlilik gösterdiği görülmüştür. Öğretmenlerin FZG uygulaması ile; tanımları, etkinlik sürecini ve sonrasını, müfredat sıralamasını, analogi ve benzetmelerin öğrenmeye etkisini, öğrenci hataları, kavram yanılgıları, zorluk yaşanan konular gibi öğrenciyi tanımaya yönelik durumları değerlendiren içerikte gönderiler paylaştığı ve aynı zamanda bu paylaşımlarda ve

araştırmacı günlüklerinde öğretmenlerin öğretim süreçleri ile ilgili özeleştiri yaparak kendilerini değerlendirdikleri tespit edilmiştir.

FZG ortamında ders kitabındaki tanımların kazanıma uygunluğu ile ilgili fikir alışverişi yapıldığı, tanımdaki çelişkili ifadeler üzerinde öğretmenlerin iş birliği ile düzeltme yapılacak fikirler ürettiği görülmüştür. Öğrencilerden gelen sorular paylaşılarak bu sorular aracılığıyla öğretmenlerin ders kitabındaki tanımlarda yetersiz görülen noktaları fark ettiği ve online öğretmen iş birliği ile tanımlar üzerinde daha fazla düşünüp kazanıma en uygun tanımı belirlemeye çalıştıkları gözlemlenmiştir. FZG uygulamasının ders sürecinde yaşananların paylaşılmasına ve ders sonrasında öğretmen iş birliği ile sürecin değerlendirilip çözüm yolları geliştirilmesine katkıda bulunan bir ortam olduğu düşünülebilir. Araştırmacının ulaştığı bu sonuçların, Alemdağ'ın (2015) uygulama sonuçları ile benzer olduğu gözlemlenmiştir. Alemdağ, E-mentorluk uygulamasının mesleki gelişim bağlamında algılanan katkılarını incelemiş ve bilişsel katkılar kapsamında en fazla tekrarlanan iki temayı yaşanan problemlerden haberdar olma ve farklı bakış açılarını görerek çözüm geliştirme olarak belirlemiştir.

Bu çalışmada ayrıca müfredat sıralamasında değişiklik yapan öğretmenler değişiklik sonucundaki gözlemlerini paylaşmışlardır. Yapılan değişikliğin olumlu olması durumunda diğer öğretmenlere de konu öğretiminde yaşanan sorunların kazanım sırasında değişiklik yapılarak çözülebileceği fikrini sunmuşlardır. Örneğin 6. Sınıf seviyesinde çarpan bulma konusunun müfredatta bölünebilme kurallarının öğretiminden önce olması, bölünebilme kurallarını bilmeyen öğrencilerin çarpan bulurken zorlanmasına sebep olmuştur. FZG öğretmenlerinin ortak olarak sorun yaşadığı çarpan bulma konusunda müfredat sıralamasını değiştiren bir öğretmenin bu sayede önceki yıllar kadar sorun yaşamadığını belirtmesi araştırmacıyı ve diğer öğretmenleri müfredat sıralamasını düzenleme konusunda güdülemiştir. FZG ile kurulan iş birliği ortamının acemi öğretmenlere yeni deneyimlerden haberdar olma ve farklı bakış açılarından öğrenme imkanı sunduğu, ayrıca öğretmenlerin kendi uygulamalarını sorgulayarak yeni fikirler deneme konusunda cesaretlendirdiği söylenebilir. Benzer şekilde Keleş'in (2018) eğitim fakültesi öğrencileri ile THU dersi için Facebook'ta oluşturduğu çevrimiçi öğrenme topluluğu ortamında öğretmen adaylarıyla farklı toplumsal grupları ve sorunlarını düşündürmeyi sağlayacak konular tartışılmış ve yapılan tartışmaların öğretmen adayları arasında sosyal duyarlılığın ve farkındalığın artmasına katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir. Birçok öğretmenin toplum hizmetleri hususunda yeni öneriler sunduğu farkındalıklarının arttığı belirtilmiştir.

Bunun yanı sıra FZG ortamında konu öğretiminde kullanılan analogilerin ve günlük hayatla ilişkili somut örneklerin öğrenciler üzerindeki etkisinin değerlendirildiği görülmüştür. Öğrencilerin analogi yoluyla kavramları anlamlandırma sürecinin sağlıklı

olabilmesi için derste vurgulanan bilgiler ve ilişkilendirmeler belirtilmiştir. Kullanılan analogilerin ders sonrasında değerlendirilmeleri yapılmış ve olumlu yönde öğretime katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Örneğin asal sayılar konusunda 1'in asallığı sıklıkla karıştırılan bir durumdur. FZG'de kuşun iki kanatlı olması ile asal sayıların iki çarpandan oluşmasının ilişkilendirilmesi önerilmiştir. Bu analogi sayesinde öğrencilerin kuş tek kanatlı olmaz, asal sayılar tek çarpandan oluşmaz şeklinde ilişkilendirme yaparak 1 tek çarpanlı olduğu için asal sayı olamayacağını daha kolay akılda tutmaya başladıkları gözlemlenmiştir. Analogilerin yanı sıra sınıf ortamında oynatılan öğretici oyunlarla ilgili gözlemler ve görseller de paylaşılmıştır. Etkinlikler ve öğretici oyunlar sırasında öğrencilerin konu ile ilgili eksiklikleri gözlemlenmiştir. Etkinlik sürecinde gözlemlenen eksik ilişkilendirmeler ve öğrencilerde gözlemlenen bilgi eksikliğinin sebepleri düşünülerek hatayı azaltmaya yönelik FZG iş birliği ile öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

FZG'de ayrıca sınav sonrası öğrenci değerlendirmeleri paylaşılmıştır. Öğrencilerin ders sürecinde ön yargılı yaklaştıkları, sınav öncesinde ise korktukları konular belirtilmiştir. Öğrencilerin korkularını ve önyargılarını azaltmak adına öğretmenler tarafından üretilen çözümler sunulmuştur. Ayrıca öğrenciler tarafından sevilen, kolay kavranan, sınav sonrasında başarı gösterildiği gözlemlenen konular öğretmenlerin birbirleri ile paylaşımları sonucu belirlenmeye çalışılmıştır. Sınav sonrası değerlendirmelerde ise öğrencilerin tekrar etmedikleri için unuttukları, birçok öğrencinin genel olarak zorlandığı soru örnekleri paylaşarak bu soruları içeren konularla ilgili konu tekrarının gerekliliği FZG'de kurulan iş birliği ortamı sayesinde tespit edilmiştir. Öğretmenlerin ortak değerlendirmeleri arasında kitap okumanın problemi anlama ve çözme becerisine olumlu etki ettiği belirtilmiştir. Bunun yanında sınav sonrası en çok hata yapılan konuların neler olduğu belirlenerek, gözlemlenen eksiklikleri tamamlamaya yönelik fikir alışverişi ile çözüm önerileri geliştirilmiştir. Facebook ortamında sosyal ve işbirlikçi öğrenmeye yönelik Ekici ve Kıyıcı (2012) tarafından eğitim fakültesi öğrencileri ile yapılan çalışmanın sonuçları da eksiklikleri tamamlamaya yönelik fikir alışverişi yapma ve çözüm önerilerine ulaşma hususunda bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada deney grubunun geleneksel ders sonrasında sorunları gidermek ve sorularına cevap bulmak için Facebook ortamından faydalandığı, bu ortamda ulaştığı yardım ve fikirler sayesinde kontrol grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

FZG uygulamasında ders sürecindeki öğrenci gözlemleri paylaşarak, gruba üye öğretmenler tarafından bu gözlemlerle ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. FZG' de yapılan öğrenciyi tanımaya yönelik değerlendirmelerin içeriği incelendiğinde; öğrenci hataları, öğrencilerin zorluk yaşadığı konular, öğrenci davranışlarını geliştirmeye yönelik öneriler,

öğrencilere yöntem öğretimi ve öğrencilerden gelen soruların paylaşıldığı ve tartışıldığı görülmüştür. Baki, Çelik, Güler ve Sönmez (2018), öğretmen adayları ile ders analizi becerisinin gelişimine yönelik yaptıkları çalışmada öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin nedenini yorumlama ve bu güçlükler üzerinden öneri geliştirme kapsamında yapılanların öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimini destekleme potansiyeline sahip olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde bu çalışmada da öğrencilerin konuyu öğrenme sürecindeki düşünme şekilleri, yönelişleri, yorumları, yöntem tercihleri, yöntemin uygulanışı sırasında sıklıkla yapılan hatalar ve seviyesi düşük öğrencilerin zorluk yaşadığı durumların belirtildiği, paylaşılan öğrenci gözlemlerinin gruptaki öğretmenlerce fikir alışverişi yapılarak değerlendirildiği ve öğrenci hatalarını azaltacak öneriler geliştirilmeye çalışıldığı görülmüştür. FZG’de bu kapsamda yapılan tartışmaların öğretmenlerin ders analizi becerisini geliştirdiği ve öğrenciyi tanıma bilgilerinin gelişimini desteklediği söylenebilir.

FZG öğretmenlerinin öğrencilerde fark ettiği benzer durumlar olmuştur. Öğrencilerin çözümü uzun olsa da kolay anladıkları yöntemleri kullanma eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Pratik yöntemlerin öğrenciye benimsetilmesi konusunda öğretmenlerin sorun yaşadığı ve grupta bu konuda fikir istedikleri görülmüştür. FZG’de ders sonrası yapılan değerlendirmelerde öğretmenlerin yöntem tercihinde öğrenciyi yönlendirecek örnek soru seçimleri yapmaları önerilmiştir. Bazı pratik yöntemlerin, seviyesi düşük öğrenciler tarafından uygulanamaması sebebiyle öğrenci seviyesine göre yöntem tercihinin değişebileceği, her öğrencinin doğru çözüme ulaşabileceği yöntemi tercih etmesine imkan sunulması gerektiği düşünülmüştür.

Öğrencilerin yetersiz kaldığı bazı soru çeşitlerinde öğretmenlerin özeleştirici yaptıkları ve kendi eksikliklerini fark ettikleri görülmüştür. Yapılan değerlendirmelerde öğretmen açıklamalarındaki eksiklikten kaynaklandığı düşünülen öğrenci hatalarına yer verilmiş ve öğretmenlerin özeleştirici yaptığı tespit edilmiştir. Farklı çözümler deneyen öğrencilerin standart yöntemler dışında doğru çözüme ulaşmasını hata olarak değerlendirmemek gerektiği fark edilmiş ve öğrenci çözümlerine yapılacak öğretmen açıklamalarının dikkatli bir şekilde seçilmesi gerektiği belirtilmiştir. FZG’de paylaşılan öğrenci soruları, öğrencilerin düşünme şeklinin daha iyi anlaşılmasını ve vurgulanması gereken bilgilerin fark edilmesini sağlamıştır. Öğrencilerden gelen farklı soruların, öğretmenlerin özeleştirici yapmasına imkan sağladığı görülmüştür.

An ve diğerleri (2004), etkili bir matematik öğretimi için alan bilgisinin yanında matematiğin doğası, öğrenilmesi ve öğretilmesi ile ilgili inanışlar, öğrenci kavram yanılgılarını bilme, matematik öğretiminde öğrenciyi aktif tutma, öğrencinin matematiksel fikirlerini oluşturma, öğrencinin matematiksel düşünmesini artırma boyutlarının öneminden bahsetmiştir. Grupta öğrencilerin zorluk yaşadığı soru çeşitleri ve soru çözümü sırasında

gözlemlenen öğrenci hataları paylaşılmıştır. Öğrencilerden gelen yorumların ve hataların görülmesi, araştırmacının ve diğer öğretmenlerin öğrencileri sorgulama ve geçmiş konularla ilişkilendirme konusunda geliştiremediklerini düşünmelerine sebep olmuştur. Bu paylaşımlar sonrasında grupta öğrenci hataları konusunda fikir alışverişi yapılarak öğrencileri hata yapmaya iten sebepler üzerinde düşünülmüş ve öğrencilerin soru çözme sürecindeki akıl yürütmeleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Baki ve diğerleri (2018), öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgilerini inceledikleri çalışmalarında, kendi ders sürecini değerlendiren öğretmen adaylarının öğrencilerin zorluk yaşadığı noktaları görüp anlamlandırabilme ve buna bağlı olarak çözüm önerileri geliştirme konusunda daha başarılı olduklarını tespit etmişlerdir. FZG ortamı öğretmenlere kendi ders süreçlerini değerlendirme ve öğretmen iş birliği ile çözüm önerileri geliştirme fırsatı sunmuştur. Öğrenci hatalarına yönelik yapılan öğretmen açıklamaları ve somut örnekler, diğer öğretmenlerin de aynı hata ile karşılaşmaları durumunda neler yapılabileceği konusunda katılımcılara fikir vermiştir. Farklı sınıf ortamlarında aynı hataların gözlemlenmesi, öğrencilerin düşünme şekillerinin benzer olduğunu ve konuyu henüz işlememiş öğretmenlerin ders sürecinde benzer hatalara karşı hazırlıklı olması gerektiğini göstermiştir. Gözlemlenen öğrenci hataları ile diğer öğretmenlerin ders planı hazırlama sürecinde vurgulaması gereken bilgileri fark etmesi kolaylaşmıştır. En çok hata yapılan kuralların öğretiminde özellikle hataya sebep olan durumlar vurgulanarak modelleme ve somut örneklerle açıklanması gerektiği belirtilmiştir. Zorluk yaşanan konuların öğretiminde öncelikle konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak örnek sorularla başlanması gerektiği önerilmiştir. FZG iş birliği ile acemi öğretmenlerin sınıf ortamlarında etkili matematik öğretimini sağlayacak fikirlere ve tecrübelere ulaştığı söylenebilir.

Ders sonrası değerlendirmeler yapılarak öğrencilerin en çok zorlandığını belirttiği konular, yanlış yorumladıkları sorular, ders sürecinde öğrencilere yapılan açıklamalar ve ilişkilendirmeler paylaşılmıştır. Anlaşılmayan soruların basitleştirilerek nasıl açıklanacağı üzerinde fikir alışverişi yapılmıştır. Öğrencilerin en son öğrendikleri çözüm yolunu kullanma eğilimi gösterdiği, sorudaki kolaylığa göre farklı çözüm yolları seçme konusunda eksik oldukları belirtilmiştir. Ya da çözüm için bir yol öğrendikten sonra ikinci bir yolu ihtiyaç olarak görmedikleri ve kullanma eğilimi göstermedikleri gözlemlenmiştir. FZG ortamında bu örnekte görüldüğü gibi öğrencilerin düşünme şekilleri, yönelimleri ve öğrencileri hata yapmaya iten sebepler öğretmen iş birliği ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bexheti ve diğerleri (2014), öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinde bir araç olarak sosyal medya kullanımlarını inceledikleri çalışmada bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde sosyal medyanın iş birliği boyutuna değinmiştir. Sosyal medyanın, belirli bir görev, proje ya da ortak bir hedef üzerinde öğrenciler ve öğretmenler arasında iş birliğini

mümkün kıldığını, kaynakları bir araya getirdiğini ve ortak bir hedef doğrultusunda çalışan bir grup insanın birbirlerinin uzmanlığından ve deneyimlerinden haberdar olmalarını sağladığını ifade etmişlerdir.

FZG'de bunun dışında öğrencilerle ilgili şikayetlerin ve sorunların paylaşıldığı görülmüştür. Öğrenci davranışlarını geliştirmek, öğrencilere sorumluluk bilinci kazandırmak, davranış problemlerinin önüne geçmek birçok öğretmenin arzuladığı ve çaba harcadığı bir durumdur. Grupta bu sorunlara çözüm olarak öğrenci davranışlarını geliştirmek amacıyla öğretmenlerin uyguladığı pekiştirme yöntemleri ve bu yöntemlerin öğrenciler üzerinde gözlemlenen etkileri paylaşılmıştır. Sınıf ortamında öğrencilere sorumluluk bilinci kazandırmaya yönelik farklı uygulamaların ve bu uygulamalara yönelik öğrencilerde gözlemlenen davranış değişikliklerinin paylaşılması, gruba üye olan öğretmenlerin kendi sınıf ortamında deneyebileceği yeni fikirlere ulaşmasına imkan sağlamıştır. Örneğin öğrencilerin ödev yapma alışkanlığı kazanması ve verilen sorumluluğu vaktinde yerine getirmesi için "Aferin", "Harika Ödev" şeklinde kaşeler ile öğrencilerin motive edilmesi önerilmiştir. Araştırmacı bu öneriyi uyguladığında sorumluluklarını yerine getiren öğrenci sayısında gözle görülür bir artış olduğunu tespit etmiştir. FZG, öğretmenlerin ortak olarak yaşanan sorunlara getirilen farklı çözüm önerilerine ulaştığı bir ortam oluşturmuştur.

5. 3. Araştırmacının FZG Uygulaması ile Elde Ettiği Desteğin Mesleki Gelişimine ve Matematiği Öğretme Bilgisine Katkılarını Tartışma

Mesleğin ilk yıllarında bulunan matematik öğretmenlerinin zümre iş birliği yoluyla mesleki gelişimini sağlamayı amaçlayan FZG uygulaması 3 ay (13 hafta) boyunca yaklaşık 20 öğretmenin aktif katılımı ile gerçekleşmiştir. Araştırmacının uygulama süreci boyunca gruptan faydalandığı noktalar çeşitlilik göstermiştir. Uygulamanın ilk haftalarında çoğunlukla dersleri ilgi çekici ve keyifli hale getirecek etkinlikler paylaşılmıştır. Matematik konuları ile ilgili boyama etkinlikleri, akıllı tahtadan veya el ile üretilmiş materyaller kullanılarak uygulanabilen matematik oyunları, kuralların akılda kalıcılığını sağlayacak analogilere yapılan paylaşımlarda ağırlıklı olarak yer verilmiştir. Araştırmacının ilk haftalarda yapılan bu paylaşımları derslerinde kullanması dönemin başında öğrencilerinin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesine katkıda bulunmuş ve öğrencilerinin konuyla ilgili bilgileri yapılandırmasında faydalı olmuştur. Önceki yıllarda materyal geliştirme, oyun oynatma, farklı etkinlikler üretme konusunda çekimser davranan araştırmacı, gruptaki öğretmenlerin derslerinde uyguladığı bu gibi çalışmalarını paylaşması ile bu konuda daha aktif olması gerektiğini fark etmiş ve yeni uygulamalar kullanma konusunda motivasyonu artmıştır. Öğretmen iş birliğine dayalı bu gibi toplulukların

uygulama modellerine ulaşma fırsatı sunduğu benzer çalışmalarda da belirtilmektedir (Alemdağ, 2015; Clarke vd., 2014; Kelly ve Antonio, 2014).

Araştırmacı uygulama boyunca paylaşılan etkinliklerin birçoğunu dersinde uygulamış ve öğrencilerinin çok keyif alarak öğrendiklerini gözlemlemiştir. FZG uygulaması ile etkinlik ve materyal üretme konusunda yetersizliğini görerek matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesini sağlayan analogiler kullanma ve etkinlik yapma konusunda gruptan sıklıkla faydalanmıştır. Örneğin asal sayılar- kuş benzetmesi, dağılma özelliğini öğretirken ev sahibi-misafir benzetmesi, bölünebilme kurallarını pekiştirmek amacıyla geliştirilen öğretici oyunlar, birçok konu ile ilgili eğlenceli etkinlikler içeren paylaşımlara derslerinde yer vermiş ve öğrencilerinin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdiğini, matematiksel bilgileri kavramsallaştırmaya başladıklarını ve öğrenme isteklerinde artış olduğunu gözlemlemiştir. Grupta sıklıkla yapılan etkinlik paylaşımı araştırmacıyı da kavramsal öğrenmeyi pekiştirecek materyaller hazırlama konusunda güdülemiştir. Ball (1990) ve Marks (1989), öğretmenlerin uygun örnekleri, modelleri, öğrencilerin matematiksel gelişimini artıran problemleri seçmeleri ve öğrencilerin matematiksel anlayışlarını geliştirmeleri gerektiğini vurgulamışlardır. FZG ortamında yapılan bilgi paylaşımı uygun örnek ve modelleme seçiminde mesleki açıdan araştırmacının gelişimine katkıda bulunmuştur. Kısacası yukarıda sağlanan nedenlerden dolayı FZG uygulamasının dersin organizasyonu ve konunun sunuluşu bakımından araştırmacının eksikliklerini fark etmesine ve bu açıdan matematiği öğretme bilgisini geliştirmesine büyük ölçüde katkıda bulunduğu söylenebilir.

Araştırmacı, FZG’de öğretmenlerle yaptığı fikir alışverişi sonrası yeni yöntemler geliştirme, kavramların farklı anlamları üzerinde öğrencileri düşündürmeye çalışma gibi hedefler edinmiştir. FZG uygulaması ile kavramlar üzerinde daha ayrıntılı düşünmeye başladığını ve ders sunumunda matematiksel ifadelerin kavramsal boyutuna daha fazla odaklandığını görmüştür. Öğrenci düşünceleri konusunda yapılan tartışmaların kendisini sorgulayıcı ve geliştirici bir düşünce yapısına yönelttiğini fark etmiştir. Benzer şekilde DeWert ve diğerlerinin (2003) çalışmalarında acemi öğretmenlerin grupta paylaşılan deneyimler sayesinde sorgulayıcı ve geliştirici düşünce yapısına yöneldiğini gösteren öğretmen görüşleri sunulmuştur. Araştırmacı geçmiş yıllarda kuralı öğretip geçtiği konuları, FZG’deki tartışmaların ve günlüklerindeki değerlendirmelerin katkısı ile artık kavramların anlamı üzerinde daha fazla yoğunlaşarak anlatmaya başladığını fark etmiştir. Örneğin gruptaki bir öğretmenin tavsiyesi üzerine, bir tam sayının belirli bir kesir kadarını bulma ile alakalı problemlerde öğrencilerini işlem olarak çarpmayı tercih etmeye yönlendirmek için çarpma işleminin kavramsal anlamına dikkati çekmiş ve çarpmanın tekrarlı toplama anlamı ile ilişkilendirmelerini sağlayacak açıklamalarda bulunmuştur.

Öğrencilerinin yapmaları gereken işlemi kavramsal olarak anlamlandırdıkları için doğru zamanda doğru işlemi tercih etme konusunda ilerleme kaydettiklerini gözlemlemiştir. Aldığı bu sonuç neticesinde farklı konularda da yapılan işlemlerin anlamını daha fazla vurgulayarak hangi işlemin ne anlama geldiğini ve hangi durumlarda kullanılması gerektiğini uygun modellemelerle öğrencilerine daha iyi kavratmaya çalıştığını, öğretimsel açıklamalarını daha dikkatli seçtiğini fark etmiştir. Örneğin önceki senelerde kesirlerdeki işlemlerin anlamı üzerinde bu kadar ayrıntılı düşünmeyen ve öğrencilerinin kavramsal öğrenmelerini geliştirecek yönlendirici sorulara çok fazla değinmeyen araştırmacı, FZG ile bu yöndeki eksikliğini fark ederek kendisini bu açıdan geliştirme fırsatı bulmuştur.

FZG'de paylaşılan ders gözlemleri, öğrenci hataları, öğretimde zorlanılan konular, öğretimi kolaylaştıracak fikirler ve öğrencilerle ilgili değerlendirmeler, araştırmacının paylaşılan tüm bu deneyimleri değerlendirerek işleyeceği dersi planlarken dikkat etmesi gereken durumları ve olası öğrenci hatalarına karşı vurgulaması gereken bilgileri daha derinlemesine düşünmesini sağlamıştır. Önceden yüzeysel planladığı dersleri daha ayrıntılı planlamış, konuların öğretimi üzerinde ayrıntılı düşünerek öğrencilerine yapacağı açıklamaları ve yönlendirici soruları daha dikkatli seçmeye çalışmıştır. Tanışlı (2013), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi kapsamında sorgulama becerilerini ve öğrenci bilgilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, etkili sorgulamanın pedagojik alan bilgisi bakımından çok önemli olduğuna değinmiş ve etkili sorgulama yapan öğretmen adaylarının öğrenci düşünceleri hakkında daha kapsamlı bilgiler edindikleri, öğrencilerin düşünme şekilleri ve bilgilerini daha doğru değerlendirebildikleri sonucuna ulaşmıştır. FZG uygulaması ile öğrencilerin öğrenme sürecini daha fazla sorgulayan veya geliştirmeye çalışan araştırmacının online öğretmen iş birliği ile pedagojik alan bilgisi açısından mesleki gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir.

Uygulama süreci boyunca araştırmacı FZG'deki paylaşımlarda yer alan tavsiyeleri ve deneyimleri günlüklerinde değerlendirerek mesleki gelişimi için faydalı olacağını düşündüğü önerileri tespit etmeye çalışmıştır. Yapılan paylaşımları ve o gün işlediği dersteği gözlemlerini günlüklerinde değerlendirirken dersteği kendi tutumu ve öğrenci gözlemlerini daha fazla irdelemeye başlamıştır. Benzer çalışmalarda çevrimiçi öğretmen gruplarının yansımaya destekleme özelliğine sahip olduğu belirtilmektedir (Clarke vd., 2014; Kelly ve Antonio, 2016; Surette ve Johnson, 2015). Bu uygulama ile araştırmacı öğrenci sorularına ve hatalarına yapmış olduğu açıklamalardaki eksiklikleri belirleme fırsatı bulmuştur. Leinhardt, Putnam, Stein ve Baxter (1991) öğretimsel açıklamayı öğretilecek konuyla öğrenci arasında uygun bir iletişimin oluşturulmasını sağlayan bir etkinlik olarak tanımlamışlardır. FZG'de paylaşılan ders deneyimleri, araştırmacının

öğrencileri hataya iten sebepler üzerinde ders öncesinde daha fazla düşünmesini, ön hazırlık yaparken dikkat edilmesi gereken hususları daha ayrıntılı irdelemesini, ders sürecinde yapacağı öğretimsel açıklamaları, kavramların öğretilmesini kolaylaştıracak etkinlikleri ve ilişkilendirmeleri daha sağlıklı belirlemesini sağlamıştır. Öğrencilerin kavramakta zorluk yaşadığı konuları daha kolay anlaması için kullanılan etkili öğretimsel açıklamalar, iyi bir matematiksel bilginin yanında doğru ve kapsamlı matematiksel açıklamaların geliştirilmesini, uygun öğretimsel gösterimlerin kullanılmasını ve işlemlerin temelinde yer alan anlamların açıklanmasını içermektedir (Ball ve Bass, 2003; Charalambous, 2011). FZG uygulamasının araştırmacının matematiği öğretme bilgisini bu kapsamda geliştirmeye katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırmacı FZG’de yapılan tartışmaları değerlendirerek farklı öğretmenlerin derslerinde gözlemledikleri öğrenci hatalarının sebeplerini anlamaya ve çözüm önerileri geliştirmeye çalışmıştır. Öğrenci hatalarını önlemek için vurgulanması gerektiğini düşündüğü durumların ya da hataların öğrenciler tarafından fark edilmesini sağlayacak örnekleri gruptaki öğretmenlerle paylaşmıştır. Zaman zaman sorunlara çözüm üretme konusunda grupta kendisinden fikir almak isteyenler olmuştur. Kendisi gibi mesleğin başlangıç yıllarında bulunan öğretmenlere öneriler sunmak, paylaştığı fikirlerin beğenilip uygulanması ve sunduğu önerilerin diğer öğretmenler tarafından faydalı bulunması, araştırmacının mesleki yeterlik hissini ve kendine olan güvenini artırmıştır. İş birliğine dayalı çevrimiçi öğretmen topluluklarının özgüveni ve mesleki yeterlik hissini artırdığına yönelik anlamlı sonuçlar benzer çalışmalarda da görülmüştür (Beach, 2017; Dewert vd., 2003)

Araştırmacı, uygulama süreci boyunca yapılan paylaşımları bir öğrenci gözüyle inceleyip sebebi üzerinde düşünmeye başlamış ve diğer öğretmenlerin yorumlarını öğrenci bakış açısıyla değerlendirdikçe kendi derslerini de bu şekilde değerlendirmesi gerektiğinin farkına varmıştır. Öğretmeye çalıştığı her konunun öğrenciler tarafından nasıl algılandığı üzerinde daha fazla düşünürse derslerini daha öğretici bir şekilde işleyebileceğini görmüştür. FZG’de yapılan paylaşımlar; araştırmacının ders sürecinde kullandığı örnekler ve öğrettiği çözüm yolları konusunda kendisini eleştirel bir gözle değerlendirmesini sağlamıştır. Öğrencilerin düşünme şekillerini anlamada diğer öğretmenlerin gözlemlerini ve kendi ders tecrübelerini değerlendirerek “Daha iyi nasıl öğretebilirim?” sorusunu kendisine yöneltmiş ve bu sayede eksik olduğu durumları belirleme fırsatı yakalamıştır.

FZG sadece derse hazırlık konusunda değil, ders sonrasında yapılması gereken değerlendirmeler hususunda da araştırmacının mesleki gelişimine katkıda bulunmuştur. Bu grubu kurmadan önce işlediği bir dersin sonrasında ders süreciyle alakalı yeterince

yansıma yapmayan araştırmacı, grupta ders gözlemlerini paylaştıkça geçmişteki dersleri üzerinde daha ayrıntılı düşünmeye ve hatalarını fark etmeye başlamıştır. Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin sınıf içinde yaptıkları uygulamalar üzerinde yansıma yapmaları, uygulamalarında ilerlemelerini olumlu yönde etkileyen önemli bir etken olarak görülmektedir (Artzt ve Armour-Thomas, 2002; Loughran, 2002). Araştırmacı, bu uygulamadan önceki 3 yıllık öğretmenlik deneyiminde geriye dönük değerlendirme yapma ve eksiklikleri belirleme konusunda yeterince kendini sorgulayıp geliştirmedeğini görmüştür. Uygulama sırasında dersinde gözlemlediği eksiklikler ya da diğer öğretmenlerin paylaşımlarından edindiği faydalı bilgiler, araştırmacıyı bir sonraki yılını planlama konusunda güdülemiştir. Yeni bilgiler edinmeye yönelik ilgisinin artmasını ve ileriye dönük öğretimsel kararlar almasını sağlamıştır.

FZG uygulaması araştırmacıya zaman ve mekan sınırı olmaksızın herhangi bir konuda fikir almak istediğinde ya da bir sorun yaşadığında diğer öğretmenlere danışabileceği ve fikir alışverişi yapabileceği bir ortam sunmuştur. Örneğin bazen öğrencilerden gelen farklı sorulara verilecek en doğru cevabın ne olacağını danışmıştır. Bu gibi durumları grupta danışması, diğer öğretmenlerin de öğrencilerinden gelen farklı soruları ya da gözlemedikleri hataları paylaşmalarını sağlamıştır. Öğrenci sorularına modelleme ve somut örneklerle verilebilecek en doğru öğretmen açıklamaları fikir alışverişi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bu gibi tartışmalar gruptaki her öğretmenin aynı durum ile karşılaştıklarında en iyi cevabı verebilmesi adına etkili olmuştur. Araştırmacı bu gibi paylaşımlar sayesinde öğrencilerinden gelen benzer sorulara hazırlıklı olarak cevap verme fırsatı yakalamıştır. Her bireyin farklı yeteneklere sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, araştırmacı yaklaşık 20 öğretmenin bir arada bulunduğu FZG grubunda danıştığı sorularla ilgili çok farklı fikirlere ve önerilere ulaşma imkanı bulmuştur. Sunulan birçok öneriyi dersinde kullanmıştır. Her öğretmen öğretim süreci boyunca bazı sorunlar gözlemlemektedir. Gözlemlenen bu sorunların FZG ortamında tartışılması araştırmacının diğer öğretmenlerle ortak sorunlar yaşadığını görmesini sağlamıştır. Araştırmacı, sorun yaşayanın sadece kendisi olmadığını görmüş, yalnız olmadığını fark etmiş ve bu durum yetersizlik hissini azalmasını sağlamıştır. Ortak problemlerin yaşandığını gören öğretmenlerin kendilerini yalnız hissetmediği ve problemlere birlikte çözüm aramaktan memnun olduğu yönünde sonuçlar, online öğretmen toplulukları ile yapılan benzer çalışmalarda da rapor edilmiştir (Alemdağ, 2015; Brintnall, 2002; DeWert vd., 2003; McDiarmid, 2006). Ortak sorunlar yaşandığını görmek, ortak çözümler üretmek için öğretmenleri güdülemiştir ve FZG bu hususta fikir alışverişi yapılabilecek ideal bir ortam sunmuştur.

Sosyal medya ortamında kurulan FZG, sadece yazılı önerilerin değil; fotoğraf, belge, doküman, incelenmesi önerilen herhangi bir sitenin linkinin paylaşılacağı çok fonksiyonlu bir iş birliği ortamı sunmuştur. Gülbahar ve diğerleri (2010) Facebook'ta yer alan materyallerin (video dosyaları, ses dosyaları, resimler, sunu, veritabanı ve diğer türdeki belgeleri içeren web siteleri) işbirlikçi öğrenme, araştırma, sorgulama, tartışma becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini desteklemek için kullanılabileceğine değinmektedir. Bu çalışma sonucunda araştırmacının FZG ortamında Facebook'un değinilen özelliklerinden faydalandığı görülmüştür.

Grupta zaman zaman müfredat sıralaması konusunda fikir alışverişi yapılmıştır. Bazı konuların sırasının değişmesinin daha verimli olabileceği tartışılmıştır. Müfredatı sorgulamak, kazanımlar arasındaki ilişkiyi daha iyi kurabilmek adına gruptaki diğer öğretmenlere danışmak, araştırmacının matematiği öğretme bilgisine katkıda bulunmuştur.

Sınav döneminde FZG ortamında sınav örnekleri paylaşılmış ve öğretmenlerin sınav soruları değerlendirilmiştir. Paylaşılan sınav örneklerini tek tek inceleyen araştırmacı, öğrencilerin anlamakta güçlük çekebileceği noktaları tespit ederek yaptığı değerlendirmeleri ve geliştirdiği önerileri sunmuştur. Bunu yaparken paylaşılan sınav örneklerini bir öğrenci gözüyle incelemeye çalışmıştır. Araştırmacı, grupta yaptıkları bu uygulama ile kendi hazırladığı sınav kağıtlarını da bir öğrencinin bakış açısı ile incelemesi gerektiğini düşünmüştür.

Araştırmacı gruptaki yorumları incelediğinde öğretmenlerin öğrencilerde çoğunlukla aynı kavram yanılgılarını ve hataları gözlemlediğini tespit etmiştir. Bu sebeple konu olarak ileride olan öğretmenlerin gözlemlediği öğrenci hatalarından bahsetmesi araştırmacının konuyu işlediği sırada vurgulaması gereken durumları önceden görmesini sağlamıştır. Bazen paylaşılan ve etkili olduğu düşünülen yöntemleri kendisi de uygulama kararı almış, bazen de öğrencilerde gözlemlenen eksikleri önceden görmüş olması kendi öğrencilerinin aynı hataları yapmaması için önlem almasına imkan sağlamıştır. Fennema ve Franke (1992), öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin, öğrencilerin düşünme şekillerini, yanılgılarını ve yaşadıkları güçlükleri bilme ve bunları göz önünde bulundurarak öğretimi şekillendirme becerisi ile doğru orantılı olarak gelişmekte olduğunu vurgulamıştır. FZG ortamında yaşanan farklı deneyimlerden haberdar olmak, grupta elde edilen zümre iş birliği sayesinde araştırmacıya ve diğer öğretmenlere öğrencilerin nerede nasıl düşüneceğini hep birlikte anlama ve fikir alışverişi yaparak işbirlikçi yansıma yapma imkanı sunmuştur. Clara, Kelly, Mauri ve Danaher (2015) işbirlikçi yansımanın, acemi öğretmenlerin meslekte ilk yıllarında ihtiyaç duydukları desteğin çok önemli bir parçası olduğunu ve uygulamaların tartışılması için grup içinde güven, kararlılık ve meslektaşlığın

gerekli olduğunu belirtmektedir. Büyük öğretmen topluluklarının işbirlikçi yansımayı kolaylaştırma durumunu inceledikleri çalışmada bu 3 kriterin yetersiz bulunması sebebiyle işbirlikçi yansımaya yönelik tartışmaların sınırlı sayıda olduğunu gözlemlemiştir. FZG ise bahsedilen 3 kriteri (güven, kararlılık, meslektaşlık) açık gruplara kıyasla daha fazla sağladığı için araştırmacının diğer öğretmenlerle işbirlikçi yansımaya yapmasına imkan sunmuştur. Bu imkana sahip olmak öğrenciyi tanıma ve derse hazırlık konusunda araştırmacının mesleki deneyim kazanmasına ve matematiği öğretme bilgisine katkı sağlamıştır.

FZG uygulamasının araştırmacıya kazandırdıklarını genel olarak ifade etmek gerekirse; araştırmacı bu uygulama ile sorunları bir çok farklı bakış açısıyla görme; karşılaştığı problemleri veya ikilemleri düşünme, danışma ve eleştirel bir biçimde analiz etme; yalnızlık ve çaresizlik hissinde azalma, ihtiyacı olan duygusal desteği elde etme; gelecekte benzer sorunları çözme becerilerini geliştirme; öğretim ve öğrenmeyle ilgili daha geniş bakış açıları geliştirme, karşılaştığı problemlere alternatif çözümler üretme, öğretmen olma yeteneklerinden daha fazla emin olma, daha az sıkıntılı hissetme ve karşılaştıkları sorunları çözme becerilerini geliştirme fırsatına ulaşmıştır. Bu sonuçların, öğretmenlerin problem çözme becerilerini geliştirmeleri için online ortamlarda öğretmenlerle grup içi işbirlikçi danışma imkanı buldukları diğer çalışmalarla tutarlı olduğu tespit edilmiştir (Alemdağ, 2015; DeWert vd., 2003).

5. 4. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin FZG Uygulaması İle İlgili Değerlendirmelerini Tartışma

Bu çalışmada FZG ortamında katılımcılar arasında gerçekleşen etkileşimin içeriği, mesleki gelişim ve matematiği öğretme bilgisi kapsamında incelenmiş ve bunun yanında katılımcıların uygulamaya yönelik memnuniyet değerlendirmesi de yapılmıştır. Katılımcıların değerlendirmeleri, bir uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen FZG ile ilgili görüş alma anketi ile elde edilmiştir.

Anket sonuçlarına göre FZG'ye üye ortaokul matematik öğretmenlerinin uygulamanın mesleki gelişimlerine etkisi ile ilgili değerlendirmeleri incelenmiş ve mesleğin ilk yıllarında bulunan ortaokul matematik öğretmenlerinin bir arada bulunduğu bir grupta paylaşım yapmanın bazı öğretmenlerin başkalarına faydalı olduğunu görerek mesleki yeterlilik hissini artırdığı bazı öğretmenlerin ise eksik yönlerini fark ederek eksikliklerini gidermek amacıyla paylaşılan fikirlerden yararlandıkları görülmüştür. Konu olarak müfredattan ileride giden öğretmenlerin, çoğunlukla diğer üyelere faydalı olmak amacıyla grubu kullandıkları gözlemlenmiştir. Olumlu sonuçlar arasında öğretmenlerin FZG'de yaptığı paylaşımların diğer üyeler tarafından beğenilmesi ve uygulanmasının paylaşımı

yapan kişinin mesleki yeterlilik hissini artırdığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra gruptaki diğer öğretmenlere faydalı olduğunu gören öğretmenlerin “başka ne gibi paylaşımlarla faydalı olabilirim” şeklinde düşünmeye ve kendini geliştirmeye çalıştığı görülmüştür. Aldığı kararların ve ürettiği fikirlerin beğenildiğini görmek öğretmenlerin özgüvenlerinde de artışa neden olmuştur. Beach (2017), mesleki gelişim web sitesi ortamında öğretmenlerin kendi kendine öğrenme deneyimlerini incelediği çalışmada, bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde online öğretmen topluluklarına dahil olan öğretmenlerde özgüven ve öz yeterlik duygusunda artış gözlemlendiğini tespit etmiştir.

FZG'nin öğretmenlere özeleştiri yapma fırsatı sunduğu ve kendilerini mesleki anlamda geliştirme isteği oluşturduğu belirtilmiştir. Olumsuz değerlendirme olarak bazı öğretmenlerin ise çoğunlukla fikir veren tarafta olmaktan rahatsız olduğu gruptan çok fazla faydalanamadığı görülmüştür. Bu da gösteriyor ki gruptaki acemi öğretmenlerin bazıları çoğunlukla fikir veren konumunda iken bazıları ise grubu genellikle fikir alma amacıyla kullanmıştır. Hizmet yılı aynı olan öğretmenlerin farklı yeterlik düzeylerinde olabileceği görülmüştür. Krauss, Baumert ve Blum (2008) öğretmenlerin matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında hizmet yılı ile matematiği öğretme bilgileri arasında doğrudan bir ilişki olmadığını bulmuşlardır. Araştırmacılar uzmanlaşmanın veya mesleki gelişimin her gün yapılan işle artmayacağına, yapılan işin bilinçli olarak planlama, uygulama ve yansıma aşamalarıyla gerçekleşmesi halinde mesleki gelişime katkısı olabileceğine dikkat çekmişlerdir. Dolayısıyla bu çalışma acemi öğretmenlere kendi öğretimlerini değerlendirme fırsatı oluşturduğu için önemlidir.

FZG uygulamasının gruptaki her üyeye aynı nitelikte mesleki gelişim imkanı sunmadığını, bazı üyelerin mentor rolünü üstlendiğini ve bazılarının çoğunlukla paylaşılan fikirleri değerlendirmekle yetindiğini söyleyebiliriz. Bu sonuçlara benzer şekilde Fernandez, Llinares ve Valls (2012), çevrimiçi ortamda kurulan iş birliği ile öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel düşüncelerini fark etme becerisini tanımlamayı amaçladıkları çalışmalarında, düşük seviyede olan katılımcıların daha yüksek seviyedeki biriyle etkileşime girdiklerinde, öğretmen adaylarının karşılıklı olarak birbirlerini anlamak için yorumlamalarını değiştirdikleri ve bu süreçte de düşük seviyede olanların gelişim gösterdiklerini tespit etmiştir. Her ne kadar FZG ortamı tamamı mesleğin ilk 5 yılında bulunan acemi öğretmenlerden oluşsa da öğretmenlerin mesleki yeterlilik düzeylerinin farklılık gösterdiği ve bazı öğretmenlerin genellikle fayda sağlayıcı rolü üstlenirken bazılarınınsa çoğunlukla faydalanan tarafta yer aldıkları görülmüştür. Ayrıca bazı öğretmenlerin sadece grupta paylaşılan fikirleri değerlendirdiği, fikir alma ve danışma açısından çekimser davrandığı görülmüştür. Benzer şekilde Rutherford (2010) ve Staudt, Clair ve Martinez (2013) tarafından yapılan her iki çalışma da çevrimiçi gruplarda

öğretmenlerin seve seve yorum ve duyuru yayınladıklarını fakat mesleki ihtiyaçlarına ilişkin sorularını yayınlamada isteksiz olduklarını bulmuşlardır.

Katılımcılar tarafından yapılan değerlendirmelerde bazı öğretmenlerin “Herkes benimle aynı sorunları yaşıyormuş, sorun bende değilmiş.” şeklinde düşünerek sadece kendilerinde bir yetersizlik olmadığını düşünmeye başladıkları gözlemlenmiştir. Ortak sorunlar yaşandığının fark edilmesi mesleğin başlangıç yıllarında bulunan öğretmenlerin içini rahatlatan bir durum olmuştur. DeWert ve diğerleri (2003), mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin çevrimiçi destek grubuna katılmakla yalnızlık ve çaresizlik duygularının azaldığını, sorunlarla mücadele eden tek yeni öğretmen olmadıklarını bilmenin kendilerine güven verici olduğunu, duygusal destek ve teşvik imkanına ulaştıklarını tespit etmiştir. Benzer şekilde FZG ile öğretmenlerin “yalnız değilim” hissini yaşadıkları ve sorunlara iş birliği içinde çözüm bulmaktan memnun kaldıkları gözlemlenmiştir. Alemdağ (2015) e-mentorluk ile ilgili çalışmasının sonuçlarında hem mentor hem de mentilerin, yaşadıkları problemlerin diğer öğretmenler tarafından da yaşandığını görerek kendilerini yalnız hissetmediklerini ifade ettiklerini belirtmiştir. Öğretmenlere destek sunmak amacıyla yapılan diğer çalışmalarda da öğretmen adaylarının ve mesleğin başlangıç yıllarında bulunan öğretmenlerin yalnızlık duygularında azalma olduğu; Brintnall (2002) ile McDiarmid (2006) tarafından rapor edilmiştir. Bu açıklamalar bu çalışmanın sonuçlarını destekleyici niteliktedir.

Surette ve Johnson (2015), çalışmalarında çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğretmen mesleki gelişiminin kritik özelliklerini kolaylaştırma yeteneğini incelemişler ve online gruplara üye olan öğretmenlerin, bu ortamdaki diğer kişilerin paylaştığı kavramaya odaklanan öğrenci merkezli etkinlikleri inceleyerek alanları ile ilgili içerik bilgilerini yapılandırıp düzeltme fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir. Belirtilen bu durum FZG katılımcılarının değerlendirmeleri ile benzerlik göstermektedir. Gruba üye ortaokul matematik öğretmenlerinin yaptığı değerlendirmeler matematiği öğretme bilgilerine katkısı açısından incelendiğinde; FZG'nin öğretmenlere en çok dersi planlama, dersin organizasyonu ve konunun sunuluşu bakımından fayda sağladığı görülmüştür. Grupta paylaşılan etkinlikler, oyunlar, analogiler beğenilerek ders planlarına eklenmiş, ayrıca bu gibi etkinlik ve oyunlar üretme konusunda öğretmenleri güdülemiştir. Derslerin daha ilgi çekici ve merak uyandırıcı olmasını amaçlayan öğretmen sayısında artış olmuştur. Öğrencilerin konuyu daha kolay kavramaları amacıyla geliştirilen farklı fikirlerin gruba üye diğer öğretmenler tarafından kullanıldığı ve olumlu sonuçlar alındığı görülmüştür. Baki (2018, s.5) etkili bir matematik öğretimi için öğretmenlerin sahip oldukları matematik bilgisini uygun ve etkili örneklerle, analogilerle, gösterimlerle, açıklamalarla öğrencilerin anlayabileceği biçime dönüştürmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bakımdan FZG

uygulaması ile öğretmenlerin etkili matematik öğretimi konusunda kendilerini geliştirme fırsatına ulaştıkları söylenebilir.

FZG ile öğretmenler, özellikle etkinlik, eğitsel oyun, materyal geliştirme önerilerinden faydalanmayı amaçladıklarını ve bu grubu farklı yöntem ve teknikleri takip etmek, kavram yanılgılarını ders öncesinde belirleyerek gerekli tedbirleri almak amacıyla kullandıklarını belirttiler. Protheroe (2008) bu sonuçlara benzer şekilde, öğretmen gruplarında paylaşılan örnek deneyimlerin katılımcıların kendi etkinliklerini planlamasına katkıda bulunduğunu, katılımcıların diğer öğretmenlerin sunduğu verimli bir öğretim metodunu kullandıklarında fikri paylaşan öğretmenin gözlemediği gibi örnek tecrübeler yaşadığını ve sonuç olarak, katılımcıların güvendiği diğer katılımcı öğretmenlerin fikirlerini alıntılarla ders planlarında bu stratejileri başarıyla kullanabileceklerine inandıklarını tespit etmiştir.

Anket verilerinden elde edilen bir diğer değerlendirme sonucuna göre; katılımcı öğretmenlerin matematiği öğretme bilgisinin öğrenciyi tanıma alt dalında da geliştiğini söyleyebiliriz. Öğretmenler ders sürecindeki gözlemlerini ders sonrasında tartışarak öğrenciler ve öğretim süreçleri hakkında çıkarımlarda bulunmaya çalışmıştır. Katılımcı değerlendirmelerinde öğretmenler, FZG'de paylaşılan öğrenci hatalarından, öğrenci öğrenmelerinden, öğrencilerde gözlemlenen kavram yanılgılarından ve öğrencilerin zorlandığı konulardan bahsedilen gönderileri faydalı bulmuşlardır. Baki (2018), öğretmenlerin öğreteceği alanı ihtiyaç duyulan derinlikte bilmesi gerektiğini ve bu bilgileri kullanacak olan matematik öğretmenlerinin öğrencilerin kavram yanılgılarından, öğrenme güçlüklerinden ve ön bilgilerinden haberdar olarak gerekli önlemleri alabilmelerini ve öğrencinin bilgiyi kurmasına rehberlik edebilmelerini, derste kullanacağı dil, örnekler ve teknolojilerle birlikte konuyu öğrenciler için anlaşılır hale getirebilmelerini, uygun yöntemler kullanarak öğrenciyi matematiksel etkinliklere katabilmelerini ve öğrencinin matematik düşünmesinin gelişimini destekleyebilmelerini vurgulamıştır. FZG ortamının vurgulanan bu hususların geliştirilmesine katkı sağlayan bir araç olduğu ve acemi öğretmenlerin matematiği öğretme bilgilerini geliştirme imkanı sunduğu söylenebilir.

Katılımcı öğretmenler deneyimlerini ve gözlemlerini grupta paylaşacakları için öğrencileri daha iyi gözlemlemeye ve zorlandıkları noktalara daha fazla dikkat etmeye başladıklarını belirtmişlerdir. Baki ve diğerleri (2018), matematik öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgilerini inceledikleri çalışmada, kendi uygulamaları üzerine ders analizi yapan öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin nedenini yorumlama ve öğrencileri bu güçlükten kurtarmak için öneri sunma bakımından daha iyi performans sergilediklerini tespit etmişlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde online öğretmen gruplarında paylaşılan öğrenci gözlemlerinin ve ders analizlerinin öğrencilerin anlamasını kolaylaştıracak fikirler geliştirme konusunda öğretmenlere destek sunduğu söylenebilir.

FZG uygulamasında öğrencilerin zorluk yaşadığı durumların paylaşılması, konuyu henüz işlememiş olan öğretmenlerin vurgulaması gereken bilgileri fark etmesine imkan sağlamıştır. Birçok öğretmen derse hazırlık yaparken dikkat etmeleri gereken bilgilerden haberdar olmak ve yapılan uygulamaları takip etmek amacıyla FZG'den faydalandığını belirtmiştir.

FZG'ye üye öğretmenlerin anket sonuçları değerlendirildiğinde grubun faydaları arasında en çok dikkati çekenler dersi planlamaya katkıda bulunması ve zamandan tasarruf sağlaması oldu. Mesleğin ilk yıllarında bulunan öğretmenler yeterli tecrübeye sahip olmadıkları için her yıl farklı bir plan denemekte hangi planın daha verimli olduğuna karar vermede güçlük çekmektedirler. FZG katılımcılara birçok öğretmenin deneyimini, gözlemledikleri olumlu ve olumsuz sonuçları değerlendirme ve buna göre en verimli olacak ders planını oluşturma imkanı sunduğundan dolayı gruba üye birçok öğretmen tarafından zamandan tasarruf sağlama açısından faydalı bulunmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde FZG'nin zaman tasarrufu sağlama konusunda öğretmenlere araçsal destek sunduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra bazı öğretmenlerin sınav haftalarında ölçme değerlendirmede yer verilmesi gereken sorulara ulaşma imkanı sunduğu için FZG'yi faydalı buldukları görülmüştür. Bu yorumu yapan öğretmenlerin sayıca az oluşu FZG'nin ölçme değerlendirme amacıyla kullanımının yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Bazı öğretmenler sınavlarını yaptıktan sonra grupta sınav örneklerinin tartışılması, FZG'nin ölçme değerlendirme amacıyla kullanımının az olmasına sebep olmuş olabilir.

FZG üyelerinin gruptaki paylaşımları takip etme ve paylaşımda bulunma ile ilgili değerlendirmeleri incelendiğinde gruptaki çoğu üyenin paylaşımları düzenli olarak takip etmeye çalıştığı görülmüştür. Fakat paylaşım yapma konusunda çekimser davrananlar olduğu gözlemlenmiştir. Paylaşım yapmada çekimser davranmalarına sebep olan durumlar arasında; kendisiyle benzer fikirlerin paylaşılması ve aynı cümleleri paylaşmaya gerek duyulmaması, kazanımlarda müfredattan geri kalma ve tartışılan konuları geriden takip etme, tanımadığı insanlar ve yanlış anlaşılma düşüncesi ile diğer üyelerin paylaşımlarını eleştiren yorumlar yapmaya çekinme ve bir de bunun aksine çok fazla paylaşım yaptığı halde yaptığı paylaşımlara yeterince yorum yapılmamasından dolayı fikirlerinden faydalanılmadığı düşüncesiyle çekimser davranma gibi durumlar, paylaşım yapmaktan kaçınma sebepleri olarak açıklanmıştır. Katılımı olumsuz etkileyen benzer sonuçların Alemdağ (2015) tarafından e-mentorluk uygulaması ile ilgili yapılan çalışmada da gözlemlendiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada tartışma anını kaçıran sonradan inceleyen üyelerin tartışma bittikten sonra yorum yapmaya çekindikleri gözlemlenmiştir. Kullandığı yöntemlerin yetersiz olduğunu düşünerek paylaşım yapmaya çekinenler de olmuştur. Bunun haricinde diğer üyeler düzenli takip etmelerine ve düzenli

paylaşımında bulunmalarına engel olan bir durum olmadığını belirtmişlerdir. Birkaç üye ise dönem dönem yoğunluktan dolayı kopmalar yaşasa da çoğunlukla grubu takip ettiklerini ve paylaşım yapmaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Gruptaki katılımın, paylaşımları takip etme açısından çoğunluk tarafından amacına uygun bir şekilde gerçekleştiğini ancak paylaşım yapma ve tartışmayı başlatma konusunda beklenilenin altında katılım olduğunu söyleyebiliriz. Benzer şekilde Kelly ve Antonio'nun (2016) SİS'lerde gerçekleşen öğretmen akran desteğini inceledikleri çalışmada da çoğu durumda, bir kullanıcının topluluktan bir şeyler istediğinde topluluğun destekleyici yanıtlar verdiğini fakat buna rağmen üyelerin genel olarak öğretim uygulamasına ilişkin sorular sormadıklarını ve grubun sadece birkaç üyesinin tartışmayı başlatma görevi üstlendiklerini gözlemlemişlerdir. Yine de "gizli takipçi" olarak adlandırdıkları bu grup üyelerinin de paylaşılan bilgileri inceledikleri için destekleyici paylaşımlardan faydalandıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcıların FZG ile ilgili değerlendirmeleri incelendiğinde öğretmenler, FZG'de yaptıkları paylaşımların diğer öğretmenler tarafından değerlendirilmesinden ve kendi ürettikleri fikirler hakkında dönüt alma fırsatı sunmasından memnun kaldıklarını açıklamışlardır. Kelly ve Antonio (2016), online öğretmen gruplarında kurulan iş birliği ortamının öğretmenlere yansımaya desteği sunduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında, House'un (1981) çalışmasına benzer şekilde öğretmenlerin online iş birliği ortamında değerlendirme desteğine ulaştığını söyleyebiliriz.

Katılımcı öğretmenlerin FZG ile ilgili memnuniyeti incelendiğinde ankete katılan 17 öğretmenin tamamının bu gruba dahil olmaktan memnun olduğu görülmüştür. Grubun en çok beğenilen tarafı; acemi öğretmenlerin kendileri gibi mesleğin başlangıç yıllarında bulunan matematik öğretmenleri ile fikir alışverişi yapma imkanı sunması olmuştur. Lohman (2006, s.144), öğretmenlerin resmi olmayan öğrenmeye daha elverişli olduklarını, böylece mesleki problemleri çözme ve bağımsız öğrenme kabiliyetlerini daha da geliştirdiklerini belirtmiştir. FZG üyeleri öğretmenlik sürecinde yaşanan sorunları farklı bakış açılarıyla ele alarak birlikte çözüm üretmeye çalışmaktan keyif aldıklarını belirtmişlerdir. Bazı üyelerin FZG uygulaması ile birçok öğretmenin deneyimine ulaşma fırsatı buldukları için kendilerini geliştirme isteği duymaya başladıkları, yeni fikirler ve yöntemler deneme isteği duydukları tespit edilmiştir. Zorluk yaşanan durumların paylaşılması ders öncesinde öğretmenlerin fikir alışverişi ile çözüm üretmesine imkan sağlamıştır. Paylaşım yapmada çekimser davranan, çok fazla paylaşımında bulunmayan öğretmenlerin ise birçok öğretmenin tecrübelerinden faydalanarak dersi planlama fırsatı buldukları, bir konu ile ilgili farklı etkinlik ve materyal önerisine ulaşma imkanı bulmaktan memnun kaldıkları görülmüştür. Ayrıca grupta paylaşılan sorunların ortak olarak gözlemlenmesi birçok öğretmenin sorunlara öğretmen iş birliği ile çözüm üretmek

amacıyla FZG'yi kullanmalarını sağlamıştır. Bu bulgular Hart ve Steinbrecher'ın (2011) öğretmenlerin Facebook kullanımının 3 amaca hizmet ettiği yönündeki bulgularını desteklemektedir: İş birliği ve öğretim için fikirler üretme; iletişim kurma ve güncelleşme; birbirlerine destek olma ve mesleki tavsiyeler isteme.

Katılımcıların FZG hakkındaki görüşleri genel olarak değerlendirildiğinde öğrenciyi tanıma, ders planı hazırlama, sınav hazırlama, etkinlik ve oyun tasarlama, yaşanan sorunlara çözüm üretme, mesleki yeterlilik hissi kazanma vb. birçok yönde öğretmenlerin grubu faydalı buldukları görülmüştür.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde çevrimiçi öğretmen gruplarıyla oluşturulan iş birliği ortamının araştırmacıya ve katılımcı öğretmenlere sunduğu destek çeşitleri, mesleki gelişimlerine olan katkısı, ders öncesinde ve sonrasında tartışılan konuların içeriği ile ilgili sonuçlara ve uygulama deneyimleriyle geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

6. 1. Sonuçlar

Bu araştırma ile Türkiye'nin farklı illerinde görev yapmakta olan ortaokul matematik öğretmenleri çevrimiçi ortamda zaman ve mekan sorun olmaksızın iş birliği ve fikir alışverişi yapma imkanı bulmuştur. Öğretmenler mesai sonrasında evlerinde veya istedikleri herhangi bir ortamda bulunurken, aynı zamanda kilometrelerce uzaktaki birçok öğretmenin sosyal medya grubunda yaptığı paylaşımlar aracılığıyla öğretim süreçleri ile ilgili deneyimlerinden faydalanma fırsatı yakalamıştır. Sosyal medya aracı olarak Facebook uygulamasının seçilmesi, hem bilgisayar hem de cep telefonlarında kullanılabilen bir uygulama olmasından dolayı katılımcıların gruptaki paylaşımları kolaylıkla takip etmesini sağlamıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde Facebook gruplarının öğretmen iş birliği amacıyla kullanılacak ideal bir ortam olduğu söylenebilir.

Öğretmenler FZG ortamında ders öncesinde ders planları ile ilgili fikir alışverişinde bulunmuşlardır. Ders öncesinde yapılan paylaşımların içeriği ile ilgili bulgular incelendiğinde; derste uygulanması planlanan etkinliklerin, geliştirilen materyallerin, öğretici oyunların, öğrencilerin hata yapacağı ve zorlanacağı düşünülen konuların, kuralların akılda kalmasını sağlayacak kavram haritalarının, matematik şarkılarının, analogi ve benzetmelerin, bazı öğretimsel açıklamaların ve kullanılması planlanan örnek soruların paylaşıldığı görülmüştür.

Gruptaki paylaşımların analizi ile elde edilen sonuçların, anketlerde yer alan öğretmen görüşleri ile benzer olduğu görülmüştür. Öğretmenler derse hazırlık yaparken dersi planlama sürecinde gruptaki etkinlik, materyal ve oyun önerilerinden, farklı öğretim stratejilerinden faydalandıklarına, öğrenci hataları ve güçlükler üzerinde gruptaki öğretmenlerle ortak çıkarımlarda bulunarak derse hazırlandıklarına yönelik görüş bildirmişlerdir. Grupta yapılan paylaşımlar ve anketlerden elde edilen öğretmen görüşleri bu açıdan değerlendirildiğinde FZG'de kurulan iş birliğinin katılımcı öğretmenlere bilgilendirme desteği sunduğu söylenebilir. Ayrıca bu sonuçlar gösteriyor ki; acemi öğretmenlerin iş birliği yapmasına ortam sunan FZG uygulaması, öğretmenlere dersin

organizasyonu ve konunun sunuluşu ile ilgili paylaşımlarda bulunma ve matematiği öğretme adına farklı deneyimlerden haberdar olma fırsatı sunmuştur.

Ders süreci ve sonrası ile ilgili yapılan değerlendirmelerin içeriği incelendiğinde ise en çok öğrenciyi tanımaya yönelik paylaşımların yapıldığı görülmüştür. Ders sonrasında tartışılan konular arasında en fazla gözlemlenen içerik; öğrenci hataları, öğrenci kavram yanlışları, öğrenci ön bilgilerindeki eksiklik, öğrencilerin zorluk yaşadığı konular ve öğrencileri hata yapmaya iten sebeplerin değerlendirilmesi olmuştur.

Uygulama sürecinde konu olarak ileride olan öğretmenler öğrencilerde gözlemledikleri hataları, kavram yanlışlarını ve öğretimde zorlanılan kavramlarla ilgili değerlendirmelerini paylaşmıştır. Konuyu henüz işlememiş olan öğretmenlerin ise sorunların çözümüne yönelik yapılan paylaşımlardan faydalandıkları, kendi derslerinde bu önerileri dikkate alarak uygulamalar yaptıkları ve bu uygulamaların yansımaları da grupta paylaştıkları belirlenmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde FZG uygulamasına katılan öğretmenlerin öğrenciyi tanıma konusunda gruptan faydalandıkları ve matematiği öğretme bilgilerine bu yönde katkısı olduğu söylenebilir.

Bu çalışma ile online ortamda öğretmenlere öğrenci düşünceleri üzerinde tartışma ortamı oluşturulması, öğretmenleri ders sürecinde daha dikkatli gözlem yapmaya ve ders sonrasında süreç hakkında daha fazla değerlendirme ve özdeğerlendirme yapmaya teşvik etmiştir.

Öğretmenlerin FZG ortamına dair görüşleri incelendiğinde; kendileri gibi matematik öğretmeni olan meslektaşları ile mesleki deneyimlerini ve önerilerini paylaşarak fikir alışverişini yapmaktan keyif aldıklarını, mesleki motivasyonlarının ve özgüvenlerinin arttığını, benzer sorunlar yaşadığına şahit olduklarında alana karşı olan karamsarlıklarının azaldığını belirtmişlerdir. FZG uygulaması ile katılımcı öğretmenlerin psikolojik kazanımlar elde ettiği ve duygusal desteğe ulaştığı söylenebilir.

Bunun yanı sıra katılımcıların grubu kullanım amaçları ve memnuniyet sebeplerinin farklılık gösterdiği görülmüştür. Konu olarak grubun genelinden ileride olan öğretmenlerin fikir veren, deneyimlerini paylaşan ve öneri sunan konumda, konu olarak geride olan ya da çoğunlukla öğretmen merkezli anlayışla derslerini planlayan öğretmenlerin ise fikirlerden faydalanan konumda oldukları gözlemlenmiştir. Fikir veren öğretmenler başkalarına faydalı olmaktan ve önerilerinin beğenilmesinden dolayı mesleki yeterlik hislerinde artış olduğunu ve gruba dahil olmaktan memnun olduklarını belirtmişlerdir. Çoğunlukla fikir alan konumda bulunan öğretmenler ise birçok öğretmenin deneyiminden faydalanma fırsatı bularak mesleki gelişim ihtiyaçlarını gidermelerine destek olan FZG grubuna dahil olmaktan memnun oldukları belirtmişlerdir.

Grupta yaklaşık 10 üyenin deneyimlerini ve fikirlerini düzenli paylaştığı ve tartışmalara katıldığı görülmüştür. Geri kalan üyelerin ise yüzeysel paylaşımlarda bulunduğu, tartışmalara çok fazla dahil olmadığı, öğrenci düşünceleri üzerinde çok fazla fikir sunmadığı ve öğretim süreçleri hakkında ayrıntılı açıklamalarda bulunmadığı görülmüştür. Öğretim süreci ve yapılan uygulamalarla ilgili yansıma içerikli paylaşımda bulunan üye sayısının ise daha sınırlı olduğu görülmüştür. Gruptaki üyelerden yaklaşık olarak 5-6 kişinin grubun amacına uygun şekilde öğretim pratikleri konusunda yansıtmaya dayalı içerikler paylaştığı ve araştırmacı ile karşılıklı olarak bu hususta fikir alışverişi yaptığı tespit edilmiştir. Her üyenin hedeflenen seviyede katılım göstermemesi ve grubu amacına uygun şekilde aktif kullananların yarı yarıya olması başlangıçta belirlenen üye sayısının daha fazla olması gerektiğini ya da böyle bir grupta sadece aktif katılım gösterme hususunda istekli olanların dahil edilmesi gerektiğini düşündürmüştür.

FZG uygulaması araştırmacının hem moderatör konumunda olduğu hem de kendi mesleki gelişimine katkı sağlamayı amaçladığı bir iş birliği ortamı olmuştur. Üç ay süren uygulama sürecinde bazı öğretmenlerin konularda hızlı ilerlemesi, bazı öğretmenlerin ise müfredatın çok gerisinde kalmış olması, araştırmacının ortak tartışma ortamı oluştururken sorun yaşamasına sebep olmuştur. Konu olarak çok ileride olan veya çok geride kalan öğretmenlerin zamanla grubun geneli tarafından tartışılan konulara dahil olma konusunda çekimser davranmaya başladığı görülmüştür. Aynı kazanımları anlatmayı planlayan öğretmenlerin dersi planlarken daha nitelikli fikir alışverişi yaptığı veya aynı kazanımları sınıfında işlemiş olan öğretmenlerin ders sonrasında öğretim pratiklerini yansıtmaya boyutunda daha kapsamlı değerlendirmelerde buldukları tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın bir diğer sonucu FZG uygulamasının araştırmacının mesleki gelişimine ve matematiği öğretme bilgisine katkılarıdır. Araştırmacı uygulamanın ilk haftalarında grubu daha çok ders planlarından haberdar olma, etkinlik, materyal ve öğretici oyun önerilerine ulaşma amacıyla kullanmıştır. Araştırmacının FZG katılımcılarından edindiği etkinlik, materyal ve öğretici oyun önerileri, öğrenciyi aktif tutacak uygulamalar geliştirme konusunda araştırmacının kendi eksikliğini fark etmesini sağlamıştır. Bu çalışma araştırmacıyı farklı sınıf içi uygulamalar geliştirme konusunda motive etmiştir.

Uygulama sürecinin ilerleyen haftalarında ağırlıklı olarak öğrenci hatalarının, kavram yanlışlarının, ön bilgi eksikliğinin, öğrencilerin zorlanacağı konuların tartışıldığı ve öğretmen iş birliği ile çözüm önerileri geliştirildiği görülmüştür.

Araştırmacı hem FZG ortamında öğrenci düşüncelerini irdelemeye yönelik tartışmalar başlatmış hem de gün sonunda kendi ders gözlemlerini ve gruptaki tartışmaları araştırmacı günlüklerinde değerlendirerek öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha iyi

anlamaya çalışmıştır. Bu uygulama ile araştırmacı öğrenci öğrenmeleri üzerinde daha fazla düşünmeye ve öğretim pratiklerini yansıtmaya başlamıştır. Ders işlerken yaptığı öğretimsel açıklamalarda kavramsal ilişkilere daha fazla dikkat çekmeye çalışmıştır. Araştırmacının günlüklerinde öğrencileri hata yapmaya iten sebepler üzerinde daha fazla düşündüğü ve çözüm önerileri geliştirmeye çalıştığı, en çok hata gözlemlenen konuları derslerinde daha fazla vurgulamaya başladığı gözlemlenmiştir. FZG uygulaması ile araştırmacının matematiği öğretme bilgisinin öğrenciyi tanıma boyutunda geliştiği söylenebilir.

Araştırmacı FZG ortamında ulaştığı zümre iş birliği ile yeni bilgiler edinmeye yönelik ilgisinin arttığını, yaşanan sorunların birçok öğretmen tarafından ortak olarak gözlemlendiğini bu sayede yalnızlık hissinin azaldığını, başkalarına faydalı olan öneriler sunduğunu görerek yetersizlik hissinin azaldığını ve özgüveninde artış olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmacı bu uygulama ile danışmaya ihtiyaç duyduğu anlarda kendisine yardımcı olacak meslektaşlarına zaman ve mekan sorun olmaksızın ulaşma fırsatı yakalamış ve farklı bakış açılarından yeni fikirler öğrenmiştir. FZG iş birliği ile araştırmacının bilgilendirme ve değerlendirme desteğine ulaştığı söylenebilir.

6. 2. Öneriler

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dair Öneriler

FZG uygulamasına katılan öğretmenlerin anket sonuçları ve araştırmacının ulaştığı sonuçlar göz önüne alınarak öğretmen iş birliğine yönelik çevrimiçi bir topluluğun daha faydalı olabilmesi amacıyla geliştirilen öneriler şu şekilde sunulabilir;

1. Bu uygulama esnasında grubu günlük takip etmekte zorlandığını belirten üyeler olmuştur. Günlük takipte zorluk yaşayan öğretmenler için konuların haftalık tartışılması veya ünite ünite çalışmalar yapılması önerilebilir. Ünite öncesi derse hazırlıkla ilgili tartışmalar, ünite süreci ve ünite sonrası çıktıların değerlendirilmesi şeklinde ilerlenebilir.
2. Uygulama süreci tatil sürecinde başlatılıp bir önceki yılın genel olarak değerlendirilmesi ve sürecin yeni dönem başlamadan tartışılarak planlanması sağlanabilir.
3. Moderatör öğretmenlerin paylaştığı etkinlik süreçlerini sınıf ortamıyla ilgili görseller ve videolarla sunarak daha fazla üyenin aktif katılımı için reklam yapılması ve üyelerin ilgisinin çekilmesi önerilebilir.

4. Öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarına yönelik daha fazla paylaşım yapılması, matematiği öğretme amacıyla yapılan tartışmalara daha fazla yer verilmesi ve kavram öğretimi ile ilgili yorumların fazlalaştırılması önerilebilir.
5. Gruptaki öğretmenlerle ortak sınav ve denemeler hazırlanıp uygulanarak sonuçların birlikte değerlendirilmesi, ortak olarak gözlemlenen eksikliklere öğretmen iş birliği ile çözümler üretilmesi önerilebilir.

6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Matematik öğretmenlerine, bu alanda çalışma yapan araştırmacılara ve program geliştirecilerine sunulan öneriler;

1. Sadece mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin oluşturduğu akran desteği ile zümre iş birliğini amaçlayan bu çalışmanın kapsamı genişletilerek hem tecrübeli öğretmenlerin hem de acemi öğretmenlerin bir arada olması sağlanabilir.
2. 6. Sınıf seviyesinde işlenen derslerin planlandığı ve tartışıldığı bu çalışmanın kapsamı genişletilerek her sınıf seviyesinde ayrı ayrı gruplar oluşturulabilir.
3. Grup üyelerinin tamamının aktif katılım göstermeme durumu göz önüne alınarak üye sayısı daha fazla tutulabilir.
4. Birbirini tanıyan grup üyelerinin paylaşım yapmada daha rahat davranması, birbirini tanımayan öğretmenlerin ise paylaşım yapmada ve diğer öğretmenlerin paylaşımlarını değerlendirmede çekimser davranması göz önüne alındığında acemi öğretmenlerin akran iş birliği kurmasını amaçlayan araştırmalarda grup üyelerinin günlük hayatta birbirini tanıyan kişilerden oluşturulması önerilebilir. Örneğin aynı üniversiteden aynı anda mezun olan ve göreve yeni başlayan öğretmenlerin akran iş birliğini sağlayacak çevrimiçi öğretmen grupları oluşturulabilir.
5. Yeni mezun olan acemi öğretmenlerin özellikle mesleki deneyim kazanmaya çalıştıkları ilk yıllarda farklı deneyimlerden haberdar olmak, fikir alışverişi ve iş birliği yapmak, meslektaşlara danışma fırsatı yakalamak, akranlarıyla bir arada bulunarak yalnızlık hissini azaltmak amacıyla üniversitelerin öğretim üyeleri tarafından desteklenen çevrimiçi öğretmen toplulukları oluşturulabilir.
6. MEB tarafından hazırlanan, öğretmenlerin mesleki gelişim programları online ortamların kolaylaştırıcı özelliklerinden faydalanılabilecek şekilde iş birliğine yönelik olarak yapılandırılabilir.
7. Sadece matematik öğretmenleri ile yapılan bu uygulama farklı branştaki öğretmenlerle de uygulanabilir.

8. 3 ay süreyle eğitim öğretim yılının yaklaşık olarak birinci dönemini kapsayacak şekilde uygulanmış olan bu çalışma her iki dönemi kapsayacak şekilde daha uzun süre uygulanabilir.
9. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin dersin organizasyonu ve konunun sunuluşunu planlarken farklı etkinlik, materyal ve eğitici oyun önerilerine yoğun ilgi gösterdiği ve bu konuda mesleki gelişime ihtiyaç duydukları görülmüştür. İl ve ilçe Milli Eğitim Müdürlüklerinin seminer döneminde zümre öğretmenlerinin etkinlik ve materyal geliştirme amacıyla bir araya geleceği çalıştaylar düzenlenmesi önerilebilir.
10. Mesleğin ilk yıllarında bulunan matematik öğretmenlerinin zaman ve mekan engeli olmaksızın hem sosyal hem de bilişsel desteğe ulaşmasına, iş birliği ile sorunlara çözüm üretmesine ve mesleki gelişimini artırmasına imkan sunan çevrimiçi öğretmen gruplarının yaygınlaşması ve daha faydalı olacak şekilde geliştirilmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

- An, S., Kulm, G. and Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school, mathematics teachers in China and the US. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(2), 145-172.
- Artzt, A. F. and Armour-Thomas, E. (1999). A cognitive model for examining teachers' instructional practice in mathematics: A guide for facilitating teacher reflection. *Educational Studies in Mathematics*, 40(3), 211-235.
- Alemdağ, E. (2015). *Bilişim teknolojileri öğretmenleri için bir e-mentorluk uygulamasının tasarımı ve etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi* (1. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Baki, M. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir ders imecesi (lesson study) çalışması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Baki, M., Çelik, D., Güler, M. ve Sönmez, N. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının öğrenciyi tanıma bilgilerinin incelenmesi: Bir ders analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 143-152.
- Ball, D. L. (1990). The mathematical understanding that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*, 90(4), 449-466.
- Ball, D. L. and Bass, H., (2003, May). *Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching*. Paper presented at the Proceedings of The 2002 Annual Meeting of The Canadian Mathematics Education Study Group, Edmonton, AB.
- Ball, D. L., Thames, M. H. and Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Beach, P. (2017). Self-directed online learning: A theoretical model for understanding elementary teachers' online learning experiences. *Teaching and Teacher Education*, 61, 60-72.
- Bexheti, L. A., Ismaili, B. E. and Cico, B. H. (2014, March). *An analysis of social media usage in teaching and learning: The case of SEEU*. Paper presented at International Conference on Circuits, Systems, Signal Processing, Communications and Computers (CSSCC '14), Venice, Italy.
- Biçen, H. and Uzunboylu, H. (2013). The use of social networking sites in education: A case study of Facebook. *Journal of Universal Computer Science*, 19(5), 658-671.
- Boyd, D. M. and Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.

- Brady, K. P., Holcomb, L. B. and Smith, B. V. (2010). The use of alternative social networking sites in higher educational settings: A case study of the e-learning benefits of Ning in education. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(2), 151-170.
- Brintnall, S. K. (2002). *E-mentoring: A case study of the viability and benefits of electronic mentoring with beginning teachers in rural schools* (Unpublished doctoral dissertation). University of Oklahoma, USA.
- Bümen, N. T., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G. ve Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenlerin mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(194), 31-50.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cheung, C. M., Chiu, P. Y. and Lee, M. K. (2011). Online social networks: Why do students use facebook? *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1337-1343.
- Charalambous, Y. C., Hill, H. C. and Ball, D. L. (2011). Prospective teachers' learning to provide instructional explanations: How does it look and what might it take? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(6), 441-463.
- Clarke, A., Triggs, V. and Nielsen, W. (2014). Cooperating teacher participation in teacher education a review of the literature. *Review of Educational Research*, 84(2), 163-202.
- Dede, C., Ketelhut, D. J., Whitehouse, P., Breit, L. and McCloskey, E. (2008). A research agenda for online teacher professional development. *Journal of Teacher Education*, 20(10). Retrieved December 14, 2018 from <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108327554>.
- Demir, K. (2010). Predictors of internet use for the professional development of teachers: An application of the theory of planned behaviour. *Teacher Development*, 14(1), 1-14.
- DeWert, M. H., Babinski, L. M. and Jones, B. D. (2003). Safe passages providing online support to beginning teachers. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 311-320.
- Durmuş, E. (2013). *Öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik görüşlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Ekici, M. ve Kıyıcı, M. (2012). Sosyal ağların eğitim bağlamında kullanımı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 156-167.
- Elçiçek, Z. (2016). *Öğretmenlerin mesleki gelişimine ilişkin bir model geliştirme çalışması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

- Ellison, N. B. (2008). Reshaping campus communication and community through social network sites. *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*, 8, 19-32.
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fennema, E. and Franke, M. L. (1992). Teachers 'knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Eds.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147-164). New York: Macmillan.
- Fernandez, C., Llinares, S. and Valls, J. (2012). Learning to notice students' mathematical thinking through on-line discussions. *ZDM Mathematics Education*, 44(6), 747-759.
- Gergin, E. (2010). *Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin ilk yıllarda karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma yolları* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gilbert, E. and Karahalios, K. (2009, April). *Predicting tie strength with social media*. Paper presented at the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Boston, Massachusetts.
- Grossman, P. L. (1988). *A study of constrast: Sources of pedagogical content knowledge for secondary English* (Unpublished doctoral dissertation). Stanford University, California.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. ve Madran, O. (2010, Aralık). *Sosyal ağların eğitim amaçlı kullanımı*. XV. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sunulan bildiri, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Güner, P. ve Akyüz, D. (2017). Ders imecesi mesleki gelişim modeli: Öğretmen adaylarının fark etme becerilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2), 428-452.
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. In A. R. Kaye (Ed.), *Collaborative learning through computer conferencing* (pp. 117-136). Berlin: Springer Verlag.
- House, J. S. (1981). *Work stress and social support*. Canada: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hart, J. E. and Steinbrecher, T. (2011). OMG! Exploring and learning from teachers' personal and professional uses of Facebook. *Action in Teacher Education*, 33(4), 320-328.
- Ingersoll, R. M. and Strong, M. (2011). The impact of induction and mentoring programs for beginning teachers a critical review of the research. *Review of Educational Research*, 81(2), 201-233.

- Kabilan, M. K., Ahmad, N. and Abidin, M. J. Z. (2010). Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education? *The Internet and Higher Education*, 13(4), 179-187.
- Karal, H. ve Kokoç, M. (2010). Üniversite öğrencilerinin sosyal ağ siteleri kullanım amaçlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 251-263.
- Keleş, E. (2018). Use of Facebook for the community services practices course: Community of inquiry as a theoretical framework. *Computers & Education*, 116, 203-224.
- Kelly, N. and Antonio, A. (2016). Teacher peer support in social network sites. *Teaching and Teacher Education*, 56, 138-149.
- Keskin, S. (2014). *Öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerin sosyal ağları benimseme ve kullanım amaçlarının incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kilis, S., Rapp, C. ve Gülbahar, Y. (2014). Eğitimde sosyal medya kullanımına yönelik yükseköğretim düzeyindeki öğretmenlerin algısı: Türkiye-Almanya örnekleme. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 3(3), 20-28.
- Kinman, G., Wray, S. and Strange, C. (2011). Emotional labour, burnout and job satisfaction in UK teachers: The role of workplace social support. *Educational Psychology*, 31(7), 843-856.
- Krauss, S., Baumert, J. and Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: Validation of the COACTIV constructs. *ZDM Mathematics Education*, 40, 873- 892.
- Laughran, J. J. (2002). Effective reflective practice: In search of meaning in learning about teaching. *Journal of Teacher Education* 53, 33-43.
- Leinhardt, G., Putnam, R. T., Stein, M. K. and Baxter, J. (1991). Where subject knowledge matters. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching* (pp. 87-113). London: JAI Press.
- Leung, S. S., Chiang, V. C., Chui, Y., Lee, A. C. and Mak, Y. W. (2011). Feasibility and potentials of online support for stress management among secondary school teachers. *Stress and Health*, 27(3), 282-286.
- Lohman, M. C. (2006). Factors influencing teachers' engagement in informal learning activities. *Journal of Workplace Learning*, 18(3), 141-156.
- Long, J. S., McKenzie-Robblee, S., Schaefer, L., Steeves, P., Wnuk, S., Pinnegar and Clandinin, D. J. (2012). Literature review on induction and mentoring related to early career teacher attrition and retention. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 20(1), 7-26.

- Madge, C., Meek, J., Wellens, J. and Hooley, T. (2009). Facebook, social integration and informal learning at University: 'It is more for socialising and talking to friends about work than for actually doing work'. *Learning, Media and Technology*, 34(2), 141-155.
- Magnusson, S., Borko, H. and Krajik, J. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Ledermen (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge dordrecht* (pp. 95-132). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Marks, R. (1989). *Pedagogical content knowledge in elementary mathematics* (Unpublished doctoral dissertation). Stanford University, California.
- Mazman, S. G. and Usluel, Y. K. (2010). Modeling educational usage of Facebook. *Computers & Education*, 55(2), 444-453.
- McCormack, A., Gore, J. and Thomas, K. (2006). Early career teacher professional learning. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 34(1), 95-113.
- McDiarmid, P. L. (2006). *The effect of online mentoring on teacher self-efficacy of preservice physical education teachers during initial field-based teaching settings* (Unpublished doctoral dissertation). Johnson & Wales University, Rhode Islands.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39> adresinden 08.03.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Özmen, F., Aküzüm, C., Sünkür, M. ve Baysal, N. (2011, Mayıs). *Sosyal ağ sitelerinin eğitsel ortamdaki işlevselliği*. 6. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Paulus, T. and Scherff, L. (2008). "Can anyone offer any words of encouragement?" online dialogue as a support mechanism for preservice teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(1), 113-136.
- Pempek, T. A., Yermolayeva, Y. A. and Calvert, S. L. (2009). College students' social networking experiences on Facebook. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(3), 227-238.
- Protheroe, N. (2008). *Teacher efficacy: What is it and does it matter?* (ERIC Document Reproduction Service No. EJ 806 309).
- Richit, A. and Miskulin, R. G. S. (2016, July). *Online community of practice and tpack: A strategy for the formation of higher education math teacher*. Paper presented at the 13th International Congress on Mathematical Education (ICME-13), Hamburg.
- Rogers, D. L. and Babinski, L. M. (2002). *From isolation to conversation: Supporting new teachers' development*. Albany: State University of New York Press.
- Rutherford, C. (2010). Using online social media to support preservice student engagement. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(4), 703-711.

- Santagata, R. (2010). *Learning from teaching: Why analysis abilities are an important component of teacher knowledge*. Retrieved March 24, 2018 from http://assets.pearsonschool.com/asset_mgr/current/201033/2010_12Santagata.pdf
- Sarsar, F., Başbay M. ve Başbay, A. (2015). Öğrenme-öğretme sürecinde sosyal medya kullanımı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 418-431.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Staudt, D., St Clair, N. and Martinez, E. E. (2013). Using Facebook to support novice teachers. *The New Educator*, 9(2), 152-163.
- Stosic, L. and Stosic, I. (2014). Perception of teachers regarding the implementation of the internet in education. *Computers in Human Behavior*, 53, 462-468.
- Surette, T. N. and Johnson, C. C. (2015). Assessing the ability of an online environment to facilitate the critical features of teacher professional development. *School Science and Mathematics*, 115(6), 260-270.
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 80-95.
- Toğay, A., Akdur, T. E., Yetişken, İ. C. ve Bilici, A. (2013, Ocak). *Eğitim süreçlerinde sosyal ağların kullanılması: Bir MYO deneyimi*. 15. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulan bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- URL-1, <http://www.ebizmba.com/articles/social-networking-websites> En Popüler 15 Sosyal Ağ Sitesi. 7 Ocak 2019.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Wu, M. and Chen, S. (2008). Elementary schoolteachers' use of instructional materials on the web. *The Electronic Library*, 26(6), 833-843.



8. EKLER

Ek 1. Anket

FACEBOOK ZÜMRE GRUBU DEĞERLENDİRME ANKETİ

- ❖ Hangi şehirde öğretmenlik yapıyorsunuz (İlçe / İl)?
 - ❖ Hangi Üniversiteden mezun oldunuz?
 - ❖ Yüksek lisans yapıyor musunuz?
 - ❖ Kaç senelik öğretmenlik deneyiminiz var (yarım dönem çalıştığınız süreci 0,5 kabul ediniz)?
1. Facebook Zümre Grubuna dahil olmak ve paylaşımlarda bulunmak hoşunuza gitti mi? Hangi açılardan hoşunuza gittiğini ya da gitmediğini açıklar mısınız?
 2. Sizin gibi mesleğin ilk yıllarında olan matematik öğretmenleri ile bir arada olmak ve paylaşımlarda bulunmak, mesleki yeterlilik konusunda kendinizi nasıl hissettirdi? Açıklayınız ve gruptaki deneyimleriniz üzerinden örnekler veriniz.
 3. Yapılan paylaşımların matematiği öğretme bilginize faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? Faydalı buluyorsanız, size sağladığı katkıları gruptaki deneyimlerinizden örneklerle açıklar mısınız?
 4. Sizin gibi mesleğin ilk yıllarında olan öğretmenlerle dersleriniz hakkında paylaşımlarda bulunmanın hangi açılardan faydalı olduğunu düşünüyorsunuz (Etkinlik oluşturma, dersi planlama, sınav sorusu hazırlama, materyal geliştirme, mesleki yeterlik hissi kazanma vb.)?
 5. Grubu en çok hangi amaçla kullandınız? Açıklayınız.
 6. 13 haftalık uygulama sürecinde gruptaki paylaşımları düzenli olarak takip ettiniz mi? Paylaşım yapmada çekimser davranmanıza sebep olan durumlar oldu mu? Olduysa bu sebepleri açıklayınız.
 7. Böyle bir grubun bizler için daha faydalı olmasını sağlayacak önerileriniz nelerdir?

9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Araştırmacı, 1992 yılında Trabzon'da doğdu. İlköğrenimini Artvin Arhavi Mehmet Nazif Günal İlköğretim Okulu'nda, ortaöğrenimini Trabzon Beşikdüzü Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladı. 2010 yılında Ankara Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'ne yerleşti. 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim dalında yüksek lisans programına başladı. 2014 yılında lisans eğitimini tamamladıktan sonra aynı yıl Rize Fındıklı Sümer Ortaokulu'na atandı. Bu kurumda 3 yıl çalıştıktan sonra 2017 yılında tayini Arhavi Hacılar Ortaokuluna çıkan ERGÜNEY, halen aynı okulda görevine devam etmektedir. 2019 yılında yüksek lisans eğitimini tamamlamaktadır.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : Tuba ERGÜNEY, Hacılar Ortaokulu, Arhavi, Artvin.

E-Posta : tgberguney@gmail.com