

**T.C.**  
**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**  
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**DERS İMECESİ ÇALIŞMALARIYLA SINIF ÖĞRETMENLERİNİN PROBLEM  
ÇÖZMEYE DAYALI MATEMATİĞİ ÖĞRETME BİLGİLERİNİN GELİŞİMİNİN  
İNCELENMESİ**

**Hazırlayan: Emine GÖZEL**

**Danışman: Prof. Dr. Ali Rıza ERDEM**

Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2014EĞBE002 no'lu Doktora Tez Projesi olarak desteklenmiştir.

**DENİZLİ-2016**

## DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

Bu çalışma, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalında jüriimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Hayrettin AKYILDIR.....  
 Üye : Prof. Dr. Ali Rıza ERDEM.....  
 Üye : Doç. Dr. Veli TOPRAŞ.....  
 Üye : Doç. Dr. Cumali ÖKSÜZ.....  
 Üye : Yrd. Doç. Dr. Selçuk ŞİMŞEK.....

İmza

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
 tarih ve 3.9/12 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

12/10/2016

Prof. Dr. Şükran TOK

Enstitü Müdürü

### BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmanın yapılması ve bulguların çözümünde bilimsel etiğe ve akademik kurallara ahenle uyulduğunu; bu çalışmanın doğrudan biricil tuttuğu olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

  
Emine GÖZEL

## TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimden başlayarak bugünlere kadar gelmemde üzerimde çok büyük emeği olan, tecrübesiyle yolumu aydınlatan, sabrını ve anlayışını hiç eksik etmeyen, bilgi ve deneyimlerini paylaşan ve akademisyenlik yolumda en büyük destekçim olan çok değerli danışmanım, sayın hocam Prof. Dr. Ali Rıza ERDEM'e teşekkür eder, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez sürecinde bilgi ve deneyimlerini paylaşan ve bana yol gösteren sayın hocalarım Prof. Dr. Adnan BAKI ve Yrd. Doç Dr. Müjgan BAKI'ye teşekkür eder, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmam boyunca görüş ve önerileriyle tezimin gelişmesine katkı sağlayan ve yardımlarını eksik etmeyen çok değerli hocalarım; Prof. Dr. Hayrettin AKYILDIZ'a, Doç. Dr. Cumali ÖKSÜZ'e, Doç. Dr. Veli TOPTAŞ'a, Doç. Dr. Vesile ALKAN'a, Yrd. Doç. Dr. Selçuk ŞİMŞEK'e teşekkür eder, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam boyunca yardımlarını esirgemen değerli arkadaşım Arş. Gör. Gülözge TÜRKÖZ'e teşekkür ederim. Desteğine ihtiyaç duyduğum her anda hiç düşünmeden yanımda olan ve çalışmalarım süresince beni moral olarak destekleyen değerli arkadaşım Türkan ÇELİK'e teşekkür ederim. İhtiyaç duyduğum her an ve her konuda yanımda olduklarından dolayı Gül Güner ve eşi Ahmet Güner'e teşekkür ederim.

Uygulamalarımı yaptığım okul müdürlerine ve çalışmalara katılan sınıf öğretmenlerine çok teşekkür ederim.

Uygulama sürecinde video çekimlerimin ve mülakat verilerimin toplanmasında bana yardımcı olan öğrencilerime teşekkür ederim. Ayrıca tez süresinde video çekimlerinde ve mülakat verilerin transkript edilmesinde bana yardımcı olan değerli öğrencim Öznur YILMAZ'a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemi sağlayan, sevgilerini ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

*Bu tez çalışması, bugünleri göremeyen canım babam Kemal GÖZEL'in anısındır...*

Denizli, 2016

Emine GÖZEL

## ÖZET

### **Ders İmecesini Çalışmalarıyla Sınıf Öğretmenlerinin Problem Çözmeye dayalı Matematiği Öğretme Bilgilerinin Gelişiminin İncelenmesi**

Emine Gözel

Ülkemizde matematik öğretim müfredatları incelendiğinde öğrencilere problem çözme becerisini kazanmaları önemli olmasına rağmen problem çözme adımlarına yeterli düzeyde yer verilmediği bilinmektedir. Bu anlamda matematik öğretiminde öğretmenlerin geniş bir alan bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Bu çalışmada, öğretmen eğitiminde önemli bir uygulama olan ders imecesi modeli uygulanmıştır. Bu araştırmanın amacı, ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesidir. Bu nedenle bu çalışmada, problem çözmeye dayalı ders imecesi (öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu) bileşenlerinin yanında Polya (1957)'nin problem çözme adımlarına ve Gonzales (1996)'in problem kurma adımına odaklanılmıştır. Araştırmanın uygulama süreci, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Trabzon il merkezinin iki farklı ilkokulunda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın örneklemini 3'ü deney ve 3'ü kontrol grubu olmak üzere 6 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Gerçek uygulamada, deney grubu öğretmenleriyle problem çözmeye dayalı matematik dersleri kapsamında 6 hafta ders imecesi çalışmaları gerçekleştirilirken; kontrol grubu öğretmenlerine hiçbir müdahalede bulunmadan problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. İzleme sürecinde ise deney ve kontrol grubu öğretmenlerine hiçbir müdahalede bulunmadan 2'şer ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. Daha sonra gerçek uygulama ve izleme sürecinde elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerindeki gelişimleri incelenmiştir. Çalışmanın verilerini alan notları, gözlemler, mülakatlar, ders planları, çalışma kağıtları, ses ve video kaydı oluşturmaktadır.

Çalışma sonucunda, ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin (öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu) çoğu davranışında olumlu katkı yaptığı tespit edilmiştir. Ancak sınıf öğretmenlerinin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel

açıklamalarda yetersiz kaldığı ortaya çıkmıştır. Yine ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin problem çözme adımlarının birçok davranışını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Buna karşın sınıf öğretmenlerinin problem çözme sürecinde “problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini isteme” davranışına pek yer vermedikleri ve problem kurma etkinliğinde “öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini isteme” davranışında yeterli olamadıkları ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, ders imecesi çalışmaları sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretmen eğitimi, matematiği öğretimi, ders imecesi modeli, problem çözme adımları, mesleki gelişim.

## ABSTRACT

### STUDY OF PROGRESS OF CLASS TEACHERS' KNOWLEDGE OF PROBLEM-SOLVING BASED MATH TEACHING BY LESSON STUDY

Emine GÖZEL

It is known that, although to bring students in gaining the problem solving skills is important, problem solving steps are not included adequately when we analyze the Math syllabus in our country. In this sense, teachers need to have deep field knowledge in Math teaching. In this study, the “lesson study model“, which is a significant application in teacher training, was implemented. This study aims to investigate the progress of class teachers' knowledge of teaching problem solving based Math by the lesson study. Therefore, in the study, along with problem solving-based lesson study (recognizing students, lesson organization, and lesson presentation) components, we focused on Polya's (1957) problem solving steps and Gonzales' (1996) problem-setting up step. The study was conducted in 2014-2015 academic year at two different primary schools in Trabzon city center. The sample of the study consists of 6 class teachers in total; 3 experimental, 3 control group teachers. In the real implementation, while in the scope of problem solving-based Math lesson, lesson studies were done for 6 weeks with the experimental group; problem solving-based Math lesson were observed without intervention to control group teachers. Two-hour each problem solving-based Math lessons were observed without intervention to both the control group and the experimental group teachers, during the observation process. Afterwards, the control and the experimental group teachers' progress in problem solving-based Math teaching knowledge was analyzed according to the data obtained by real application and observation process. The data of the study consist of field notes, observations, interviews, lesson plans, study paper, video and audio recordings.

At the end of the study, it was determined that lesson studies have a positive effect on much behaviour of class teachers' problem solving- based lesson study components. However, it revealed that class teachers are inadequate in instructional explanations which emphasize the main point of the topic in problem solving process. Likewise, it was also determined that lesson studies positively affect behaviors of class teachers' problem

solving steps. Despite that, it revealed that, class teachers do not much include the behavior, that is, “asking students to show the solution of the problem with different strategies, if available”; and they are not adequate in the behavior that is “asking students to check their solutions if they are true or not” in setting up problems activity. Consequently, it was revealed that the lesson studies affect class teachers’ progress of knowledge of problem solving-based Math teaching in a positive way.

**Key Words:** Teacher training, math teaching, lesson study model, problem solving steps, professional development.



## İÇİNDEKİLER

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU .....	iii
BİLİMSEL ETİK SAYFASI .....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT.....	viii
BİRİNCİ BÖLÜM .....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Amaç .....	5
1.3. Önem .....	6
1.4. Varsayımlar .....	8
1.5. Sınırlılıklar .....	8
1.6. Tanımlar .....	9
İKİNCİ BÖLÜM.....	10
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	10
2.1. Kuramsal Çerçeve .....	10
2.1.1. Öğretmen Eğitimi .....	10
2.1.2. Matematiği Öğretme Bilgisi .....	12
2.1.3. Ders İmecesini (Lesson Study) Modeli .....	16
2.1.4. Problem Çözme .....	24
2.1.4.1. Problem çözme adımları .....	25
2.2. İlgili Araştırmalar .....	28
2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar .....	28
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	34
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	39
YÖNTEM .....	39
3.1. Araştırmanın Modeli .....	39
3.1.1. Nicel Araştırma Yöntemi .....	40
3.1.2. Nitel Araştırma Yöntemi .....	41
3.1.2.1. Durum çalışması .....	42
3.2. Araştırmanın Tasarımı .....	43
3.2.1. Pilot Uygulama .....	43
3.2.2. Gerçek Uygulama .....	52

3.2.3. İzleme Süreci .....	57
3.3. Araştırma Grubu.....	59
3.4. Araştırmacının Rolü .....	60
3.5. Veri Toplama Araçları .....	62
3.5.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Çizelgeleri.....	62
3.5.2. Yarı Yapılandırılmış Mülakatlar .....	66
3.5.3. Doküman İncelemesi .....	67
3.6. Veri Toplama Süreci .....	68
3.7. Verilerin Analizi ve Yorumlanması .....	69
3.7.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Verilerinin Analizi.....	70
3.7.2. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Verilerinin Analizi .....	73
3.7.3. Doküman Verilerinin Analizi .....	74
3.8. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	75
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>78</b>
<b>BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>78</b>
4.1. Gerçek Uygulama Süreciyle İlgili Bulgular ve Yorumlar .....	78
4.1.1. Gerçek Uygulamada Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesine Bileşenlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	78
4.1.1.1. Öğrenciyi tanıma.....	79
4.1.1.2. Dersin organizasyonu .....	96
4.1.1.3. Dersin sunumu .....	111
4.1.2. Gerçek Uygulamada Problem Çözme Adımlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	137
4.1.2.1. Problemi anlama .....	137
4.1.2.2. Çözüm için plan hazırlama .....	154
4.1.2.3. Çözüm planını uygulama .....	168
4.1.2.4. Çözümü Değerlendirme .....	180
4.1.2.5. Problem kurma.....	191
4.2. İzleme Süreciyle İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	212
4.2.1. İzleme Sürecinde Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesine Bileşenlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	212
4.2.1.1. Öğrenciyi tanıma.....	212
4.2.1.2. Dersin organizasyonu .....	227
4.2.1.3. Dersin sunumu .....	240
4.2.2. İzleme Sürecinde Problem Çözme Adımlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	264
4.2.2.1. Problemi anlama .....	264

4.2.2.2. Çözüm için plan hazırlama .....	279
4.2.2.3. Çözüm planını uygulama .....	290
4.2.2.4. Çözümü değerlendirme .....	303
4.2.2.5. Problem kurma.....	314
4.3. Gerçek uygulama ve izleme süreciyle ilgili bulgularının karşılaştırılması .....	332
4.3.1. Gerçek Uygulama ve İzleme Sürecinde Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesini Bileşenlerinin Karşılaştırılması .....	332
4.3.1.1. Öğrenciyi tanıma.....	333
4.3.1.2. Dersin organizasyonu .....	334
4.3.1.3. Dersin sunumu .....	334
4.3.2. Gerçek Uygulama ve İzleme Sürecinde Problem Çözme Adımlarına Yönelik Davranışlarının Karşılaştırılması.....	336
4.3.2.1. Problemi anlama .....	336
4.3.2.2. Çözüm için plan hazırlama .....	337
4.3.2.3. Çözüm planını uygulama .....	338
4.3.2.4. Çözümü değerlendirme.....	339
4.3.2.5. Problem kurma.....	340
BEŞİNCİ BÖLÜM .....	342
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....	342
5. 1. Tartışma.....	342
5.1.1. Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesini Bileşenlerinin Tartışılması .....	342
5.1.1.1. Öğrenciyi tanıma.....	342
5.1.1.2. Dersin organizasyonu .....	344
5.1.1.3. Dersin sunumu .....	344
5.1.2. Problem Çözme Adımlarına Yönelik Davranışlarının Tartışılması .....	348
5.1.2.1. Problemi anlama .....	348
5.1.2.2. Çözüm için plan hazırlama .....	350
5.1.2.3. Çözüm planını uygulama .....	351
5.1.2.4. Çözümü değerlendirme.....	352
5.1.2.5. Problem kurma.....	353
5.2. SONUÇ .....	358
5.3. ÖNERİLER .....	362
5.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler .....	362
5.3.2. Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler.....	362
KAYNAKÇA.....	364
EKLER.....	376

Ek1A: Pilot Çalışma Sonrası Değerlendirilen Gözlem Çizelgeleri.....	376
Ek1B: Çıkarılan Davranışlara Yönelik Değerlendirilen Gözlem Çizelgeleri .....	380
Ek1C: Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesini Gözlem Çizelgesi .....	382
Ek1D: Problem Çözme Gözlem Çizelgesi .....	383
Ek2A: İzin Belgesi .....	384
Ek3A: Gerçek Uygulamada Deney Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler .....	385
Ek3B: Gerçek Uygulamada Kontrol Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler .....	391
Ek4A. İzleme Sürecinde Deney Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler .....	392
Ek4B. İzleme Sürecinde Kontrol Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler .....	398
Ek5A. Ders İmecesini Çalışmaları Sırasında Planlama, Uygulama ve Yansıma Toplantılarına Ait Fotoğraflar .....	399
ÖZGEÇMİŞ .....	405

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve ilgili bazı terimler açıklanmıştır.

#### 1.1. Problem Durumu

Matematik, insanlık tarihi boyunca sürekli gelişme gösteren ve bütün bilimlerin temeli olan evrensel bir dildir. Bilim ve teknolojinin yanında günlük yaşamında vazgeçilmesi olan matematik, insanın yaratıcı ve bağımsız düşünebilme becerisini geliştirmesinde, karşılaşılan problemler karşısında çözüm üretmesinde, özgüvenin artmasında yardımcı olmaktadır. Bu anlamda matematiğin önemi tartışılmayacak derecede büyüktür. Eğitim ve öğretimin her basamağında iyi bir matematik öğretiminin yapılabilmesi için, atılacak bilimsel yolların iyi bilinmesi ve uygulanması gerekir ki bu doğrultuda öğretim yapılabilsin. Çünkü geçmişte öğrenciye dört işlem becerisinin kazandırılması matematik öğretimi adına yeterliken bugün bilim ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak toplumsal yaşamın daha karmaşık hale gelmesi okuldan matematik öğretimi adına beklenenleri de farklılaştırmıştır. Bugün matematik öğretim programları dört işlem becerisinin yanında problem çözme, akıl yürütme, modelleme, ilişkilendirme, iletişim gibi daha üst bilişsel becerilerin kazandırılmasına ayrı bir önem vermektedir. Bu beklentiler öğretmenin sahip olması gereken mesleki bilgisinin kapsamını ve derinliğini de artırmaktadır (Baki, 2012). Eğer öğretmenin matematik bilgisi işlemsel düzeyde ise genelde verdiği açıklamalar da buna paralel olarak işlemsel düzeyde olmaktadır. Bununla birlikte, öğretmen matematiğin anlamsız kurallar bütünü olduğu düşüncesine sahipse, öğrencilerinden de bu kuralları anlamadan ezberlemelerini beklemektedir (Toluk Uçar, 2011, 89). Bu nedenle matematik öğretiminde kişiye problem çözme becerisi kazandırmak ve bunu problem çözme yaklaşımı çerçevesinde ele almak önemlidir.

Problem çözme, matematik öğretiminde önemli konulardan biridir. Problem çözme, matematik için sadece bir amaç değil aynı zamanda bir araçtır. Problem çözmeye dayalı öğrenme ise II. Dünya Savaşı'ndan sonra Japonya'da popüler olan problem çözerek

öğrenme fikrinden ortaya çıkmıştır. Daha sonra öğretimde problem çözmeye dayalı öğrenme ve proje metodu gibi kavramlar olarak Japonya'da tanıtılmış (Fernandez ve Yoshida, 2004, 25) olup önemini her geçen zaman artırmaktadır. Problem çözmeye dayalı öğrenmede önemli olan öğrencilerin kendi düşüncelerini yansıtmaya, muhakeme etmeye ve kendi yöntemini açıklamaya teşvik etmektir. Öğrenciler matematik problemlerini keşfederek çözmeli, düşünceli ve bunu alışkanlık haline getirerek matematik dersinde öğrendiklerini sınıf dışında da uygulayabilmelidir (NCTM, 2000). Bu durum, matematik öğretiminde problem çözme becerilerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Matematik öğretimi uygulamalarında istenilen başarıyı elde etmede ise öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Bu başarının kazanılması ise nitelikli öğretmenlere bağlıdır. Öğretmenin sadece konuyu bilmesi yeterli değil bunun yanında öğretim süreci içerisindeki becerisi de önemlidir. Bu konuda Japonya öğretmen yetiştirmede yeni bir model geliştirmiştir. Dünya çapında önemli bir konu olan "*Ders imecesi (Lesson Study)*" (Baba, 2007, 2) Japon kökenli bir öğretmen yetiştirme modelidir (Elipane, Nacino, Pereda, Reperuga, Torio, 2013, 287). Ders imecesi modelinde dersin yapısı, öğretmenin rolü ve öğrencilerin öğrenmesi asıl odak noktalarıdır. Ders imecesi süreci, kısaca bir öğretmen grubunun tekrar tekrar aşamalardan geçirdiği, tartışmalar yürüttüğü, hedef belirleyip araştırma dersini planlamasını ve uygulamasını yaptığı bir süreç, bir döngü olarak tanımlanabilir (Gunnarsdóttir ve Pálsdóttir, 2011, 2662). Öğretmenleri uygulamanın merkezine koyan ders imecesi modelinde, mantık oldukça basittir: Öğretmenler, bir araya gelerek öğrencilerinin öğrenme süreciyle ilgili ortak bir sorun belirlerler, öğrencilerin öğrenme sürecini gözlemlenebilir hale getirecek bir ders planı oluştururlar, uygularlar ve yaptıkları gözlemleri inceler ve tartışır. Bu sürecin birçok kez tekrarlanmasıyla, öğretmenler, öğrencilerinin öğrenme süreçlerini ve kendi öğretimlerinin bu süreci nasıl etkilediğini tartışmak için birçok fırsat yakalamış olurlar (Hart, Alston ve Murata, 2009, 1584). Öğretmenlerin mesleki bilgilerini geliştirmelerinde etkili olan bu model birçok ülkede uygulanmıştır (Makenie, 2010; Isoda, 2011; Lewis, 2002). Türkiye'de de bu konuda araştırmalar yapılmaktadır (Baki, 2012; Yıldız, 2013; Özen, 2015; Erbilgin, 2013; Budak, Budak, Bozkurt, ve Kaygın, 2011).

Ders imecesi (Lesson Study) ve problem çözmeye dayalı öğretim (Teaching through Problem Solving) matematik öğretiminin temel yollarından biridir. Çünkü öğrencilere matematiğin nasıl geliştirileceği ve öğrencilere nasıl öğreneceklerini öğretmek için bu yol uygun bir hedeftir (Isoda, 2011; Groves, 2013; Marsigit ve diğerleri, 2012; Ronda, 2009). Japon okullarını ziyaret eden öğretmenler, gözlem için hazırlanmış sınıflara gittiklerinde ve problem çözme yoluyla öğrenen öğrencilerden etkilendiklerinden dolayı

ders imecesi (lesson study) uygulaması etkili olmuştur (Isoda, 2007, 14). Filipinler Üniversitesi Ulusal Bilim ve Matematik Eğitimi Geliştirme Enstitüsü (US NISMED) Lesson Study 'ı (LS) tanıtmak için 3 yıl önce İşbirliğine dayalı Araştırma ve Geliştirme projesi (CLRD) başlatmıştır. NISMED, matematik kavramları ve düşünme becerilerini problem çözme kavramı içinde öğretme stratejisi olan problem çözme yoluyla öğretiminin (TtPS) kullanılmasını uzun zamandır desteklemektedir. Bu strateji, problem çözme aktivitelerini dönem sonuna bırakan Filipinlerdeki mevcut ders kitapları ve öğretim uygulamalarına zıttır. Bu şekilde öğretmenler nasıl öğretebileceklerini öğrenirken matematik problemlerinin çözülmesi yoluyla, matematik öğretimi desteklenmektedir (Ronda, 2009). Yine Isoda (2011) 4., 5. ve 6. sınıf öğretmenlerinin ders imecesi (Lesson Study) etkinlikleriyle öğretmenlerin problem çözme yaklaşımlarını, Ronda (2009) matematik öğretmenlerinin problem çözme sürecinde yaşadıkları zorlukları Lesson Study uygulaması ile ele almıştır. Bunun yanında Marsigit ve diğ. (2012) ders kitapları oluşturmak amacıyla felaket bölgesindeki okullarda probleme dayalı öğretim yapmak için ders imecesi (Lesson Study) etkinlikleri geliştirmiştir. Benzer şekilde Groves (2013), öğretmenlerle problem çözme ile ilgili öğretmenlerin inanış ve uygulamalarındaki değişiklikleriyle ilgili çalışma yapmıştır. Ayrıca Eraslan (2008) Türkiye'de ilköğretim ve ortaöğretim okullarında tüm hizmet içi öğretmenlerle ders imecesi uygulamalarını genişletmek gerektiğine vurgu yapmıştır. Bu nedenle ilk kez Japonlar tarafından geliştirilen ders imecesi modeli, ülkemizde öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde kullanılması açısından son derece önemlidir (s. 66). Öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirmek için öncelikle öğretmenlerin problem çözmeye dayalı öğretim yapma konusunda geliştirmek gerekmektedir. Bu durumda öğretim biçiminin, kullanılan model, yöntem ve tekniklerin önemli bir payı vardır. Ülkemizin uluslararası sınavlardaki başarı düzeyi dikkate alındığında 4.sınıf öğretmenleriyle böyle bir çalışma yapılmasına gerek duyulmuştur. Çünkü Piaget'e göre 7-11 yaş arasında çocuk somut işlemler dönemindedir. Bu dönemde çocuk; nesne ve olaylara ilişkin mantıklı düşünebilir, işlemleri zihinsel olarak yapabilir ve bunu yaşantısına uygulamaya çalışabilir (Bacanlı, 2003; Senemoğlu, 2004). Bu dönemdeki öğrencilerin durumların somutlaştırılması ve problem çözme adımlarının geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu bağlamda öğretmen, bu durumları iyi bilmeli ve öğrencinin matematiksel problem çözme becerilerini desteklemelidir.

Son yıllardaki öğrencilerin matematikteki başarısızlıkları öğretmenlerin bilgi türlerine önem verilmesine ve bu konuda pek çok araştırma yapılmasına neden olmuştur

(Toluk Uçar, 2011, 87). Literatürde problem çözmeye dayalı öğretim ve ders imecesiyle ilgili çalışmalar mevcuttur (Isoda, 2011; Ronda, 2009; Marsigit, Djamilah ve Rosnawati, 2012; Groves, 2013). Fakat literatürde, ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerindeki gelişimini inceleyen çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışmada ders imecesi çalışmasının amacı, öğretmenlerin bir araya gelerek problem çözmeye dayalı ders planı hazırlayıp sunmaları ve sonuçlarının yansımalarına göre değerlendirme yapmaları, hataların düzeltilmesi için çözüm üretmeleri ve bu doğrultuda sınıf öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerinde gelişim göstermesidir. Bu nedenle araştırmamızın problemi "Ders imecesi çalışmaları sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerini nasıl geliştirebilir?" olarak belirlenmiştir. Araştırmamızın alt problemleri ise şu şekildedir:

1.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin öğrenciyi tanıma bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

2.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin dersin organizasyonu bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

3.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin dersin sunumu bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

4.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinden problemi anlama bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

5.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinden çözüm için plan hazırlama bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

6.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinden çözüm planını uygulama bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

7.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinden çözümü değerlendirme bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?

8.Ders imecesi çalışmaları, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinden problemi kurma bilgilerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?



## 1.2. Amaç

Hayatın önemli unsurlarından biri de problem çözmedir. Eğitimde akademik becerilerin geliştirilmesi için problem çözme son derece önemlidir. Tabii bu eğitimin verilmesinde öğretmenler, problem çözme becerilerine sahip olmalı ki matematik öğretiminde problem çözmeye dayalı öğretim yapabilsin. Problem çözmeye dayalı öğrenme ortamında öğrenciler ilk olarak problem durumunu anlaması, daha sonra çözümü bulmaya yönelik çalışma yapması ve son olarak bulduğu çözümü değerlendirmesi gerekmektedir (Baki, 2006, 149). Bu açıdan bakıldığında okullarda problem çözmeye dayalı öğretimin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda derslerde, matematik problemlerini çözmeye ilgili değişiklikler olmuştur. Bu nedenle problem çözme sürecinde; problemi anlama, çözüm için planı hazırlama, çözüm planını uygulama, çözümü değerlendirmenin yanında problem kurma üzerinde durulmaya başlanmıştır. Bu noktada öğrencilerin problem çözme adımlarını kullanarak matematiksel problemlerini çözmesi, problem çözme becerilerini geliştirmesi ve kendi öğrenmelerini gerçekleştirmesi için öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Bu becerilerin kazandırılmasında ise öğretmen eğitiminde ders imecesi (lesson study) modeli önemli rol oynamaktadır.

Ders imecesi (lesson study) modeli bir Japon yaklaşımıdır. Japon öğretmenlerinin bu yaklaşımı kullanarak kendi gelişimlerine katkı sağladığı bilinmektedir. Bunun yanında Japon öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine dikkat etmelerinin öğrenci başarılarına da yansıdığı PISA sınavlarında görülmektedir. Bunun sebeplerinden birisi öğretmenlerin ders imecesi modelini uygulamaları olduğu ileri sürülmektedir (Baki, 2012, 358). Çünkü ders imecesi (Lesson study) sınıf içi uygulamalarda kendini yenileyen bilim olarak tanınır. Bu uygulama “nasıl öğrenileceğini öğretmeyi” içermektedir. Diğer taraftan, Japonya’da, ders imecesi (Lesson Study) çalışmaları, çocukların gelişimi için gerçekleştirilmiş ve ders imecesi (Lesson Study) çalışmalarının sonucu genellikle ders kitaplarının ve müfredatın iyileştirilmesi için teorize edilmiş ve uygulanmıştır. Bu bağlamda, Japonya’daki ders imecesi (Lesson Study) çalışmaları, iyi uygulamaları paylaşmak ve geliştirmek için kullanılan kendi teorilerini geliştirmek isteyen öğretmenler için bilimsel bir etkinliktir. Ders imecesi (Lesson Study) çalışmaları her katılımcının sınıfta ne öğrendiği ve sınıftan sonra yansıtıcı tartışmaların yapıldığı ile sınırlı değil, aynı zamanda matematik teorilerin geliştirilmesini içermektedir. Her katılımcı kendi geliştirdikleri teorilerle sınıfta gözlemlediklerini ortaya koymaya çalışmaktadır. Yalnızca kişisel bakış açısından bile olsa, teorilerinin her biri kendi uygulamalarında işe yarayan PCK (*pedagogical content*

*knowledge*)'nin bir açıklamasıdır; genel eğitimciler ve eğitim yönetimi araştırmacıları ders imecesi (Lesson Study)'nin profesyonel gelişimini artırmaya çalışmaktadırlar (Isoda, 2011, 11-12).

Literatüre bakıldığında birçok yerli ve yabancı kaynak ders imecesi modeli ve problem çözme konusunu ele almıştır (Polya, 1957; Baykul, 2009; Baki, 2006; Altun, 2004; Birişçi 2013; Bayazit ve Aksoy, 2012; Isoda, 2011; Ronda, 2009; Marsigit ve diğerleri, 2012; Groves, 2013). Ders imecesi çalışmalarının hizmet içi öğretmenlerine uygulanmasıyla, öğretmenlerin problem çözme yoluyla matematiği öğretme bilgilerinde gelişim meydana getireceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda ders imecesi çalışmaları, öğretmenlere matematiksel problem çözebilen öğrenciler yetiştirerek öğrencinin öğrenmesine katkıda bulunacağı gibi aynı zamanda onlara ortak sorumluluk bilinci kazandıracığı, ortaya çıkacak her türlü problemi kendi aralarında halledebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin alanı öğretme bilgilerini geliştirmeyi hedefleyen ders imecesi modeliyle problem çözmeye dayalı öğretime yönelik uygulamasını gerçekleştirmek ve bu süreçte öğretmenlerde meydana gelen gelişimi izlemektir.

### 1.3. Önem

Bilim adamları, matematiği dünyanın düzen ve organizasyonu için öğrenilmesi gereken en güçlü araç olarak görmektedir. Bilimin dayandığı teknolojinin giderek daha etkili olduğu yüzyılımızda matematiğin önemi her zaman hissedilmiştir. Bu nedenle matematik öğretimi, toplumun vazgeçilmez temel öğretilerinden biri olmuştur ve olmaya da devam edecektir. Okullarda matematik öğretiminin gerekliliği her ülkede tartışmasız kabul edilmektedir. Eleştirel düşünme becerisi kazanma, yaşamda gerekli bilgi ve becerileri kazanma, mantıklı düşünme becerisi geliştirme, iletişim kurmada yardımcı olma, günlük hayatta gerekli işlemleri yapabilme gibi pek çok neden matematik öğretiminin gerekçeleri arasındadır (Sıvacı, 2003, 25-26).

Uluslararası öğrenci başarısını değerlendirme çalışmaları, ülkelerin kendi eğitim sistemlerinin işleyişini diğer ülkelerle kıyaslayabilecekleri temel bir veri tabanı oluşturmak amacıyla 1990'lı yıllardan beri uygulanmaktadır. Bu çalışmalardan Türkiye'nin de içinde bulunduğu TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) ve PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) gibi araştırma raporlarında, matematik ve

geometri alanında öğrencilerimizin başarı düzeylerinin istenilen seviyede olmadığı görülmektedir (Toptaş, Elkatmış, ve Karaca, 2012). İlki 1995 yılında gerçekleştirilen Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)'nın beşincisi 2011 yılında yapılmıştır. TIMSS araştırmasına göre 2011 yılında 4. sınıflar düzeyinde ilk defa katılan Türkiye'nin performansını önceki senelerle karşılaştırmak mümkün değilken, çalışmaya katılan diğer ülkelere göre göreceli olarak incelemek mümkündür. Türkiye TIMSS 2011'de 4.sınıflar düzeyinde 50 ülke arasında 35. olarak AB üyesi katılımcılardan daha iyi performans gösterememiştir. 4. sınıf düzeyinde Singapur, Güney Kore, Hong Kong, Tayvan ve Japonya ilk beş sırayı paylaşmışlardır. En düşük performansı gösteren katılımcılar ise ağırlıklı olarak Orta Doğu ve Afrika'da bulunan ülkeler olmuşlardır. TIMSS 2011 araştırmasının ön raporundaki verilere göre, Türkiye 4.sınıf düzeyindeki genel başarı puanında ve diğer alt alan puanlarında Türkiye hâlâ dünya genelindeki katılımcı ülkelerin arasında uluslararası ortalamanın altındadır (Zopluoğlu, 2013, 7). PISA ulusal ön raporunda Türkiye'nin, okulların alanlarında nitelikli öğretmen ihtiyaçlarının hâlâ devam ettiğine dikkat çekilmiştir (MEB, 2013). Dolayısıyla eğitim sistemlerinde başarılı öğretmen ve öğrencilerin oranlarını arttırmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu bağlamda öğretmen eğitiminin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Son yıllarda derslerde, matematik problemlerini çözmeye ilgili değişiklikler olmuştur. Öğretmenlerin problem çözme sürecini iyi yönlendirebilmesi için uygun modeller, yöntemler ve stratejiler daha fazla kullanmaya başlamışlardır. Bir başka ifadeyle, bu süreçlerde öğrencilerin aktif katılım sağlaması için öncelikle matematik öğretimine önem verilmektedir. Literatür incelendiğinde ders imecesi (Lesson Study) ile birçok araştırmaların yapıldığı göze çarpmaktadır. Bu araştırmalarda öğretmenlerin, matematiği öğretme bilgisini geliştirmek için ders imecesi (Lesson Study) derslerinin düzenlendiği araştırmalar (Yoshida ve Jackson, 2011, Verhoef ve Tall, 2011; Marsigit, 2007) mevcuttur. Bunun yanında yabancı literatürde ders imecesi (Lesson Study) etkinlikleriyle öğretmenlerin problem çözme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen çalışmalara (Isoda, 2011; Marsigit ve diğerleri, 2012; Ronda, 2009; Groves, 2013) da rastlanmaktadır. Ülkemizde ise ders imecesi uygulamasıyla; ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik düşüncelerindeki gelişimini, sınıf öğretmeni adaylarıyla matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini, öğretmen yetiştirmede alan ve öğretim bilgisinin geliştirilmesini, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğindeki gelişimlerini, öğretmenlerin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçirici davranışlarını inceleyen çalışmaların yapıldığı görülmüştür (Baki, 2012; Özen, 2015; Yıldız, 2013; Erbilgin, 2013;

Budak ve diğeri, 2011; Akbaba Dağ, 2014). Ancak gerek yurt dışında gerek yurt içinde ders imecesi uygulamasıyla problem çözüme adımları kullanılarak sınıf öğretmenlerinin problem çözüme dayalı matematik öğretimine yönelik bir araştırmalara pek rastlanmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözüme dayalı matematiği öğretme bilgilerindeki gelişiminin incelendiği bu çalışmanın, literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Varsayımlar**

Bu araştırmanın varsayımları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. Araştırma kapsamında yer alacak sınıf öğretmenleri, kendilerine yöneltilecek soruları ciddi bir şekilde cevaplayacakları,
2. Görüşmeler sırasında sınıf öğretmenleri, gerçek düşüncelerini yansıtacakları,
3. Ders imecesi çalışmalarında araştırmacının uygulamaları tasarladığı gibi yürüteceği,
4. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde problem çözüme dayalı öğretimi yürütebilecek derecede pedagojik alan bilgisinin var olduğu,
5. Gözlem ve görüşme formlarının kapsam geçerliği için başvuru uzman görüşlerinin yeterli olduğu varsayılmıştır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

1. Araştırma Trabzon merkez ilkokullarında 4. sınıf öğrencileriyle yürütülecek uygulamalarla,
2. Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılı güz döneminde Trabzon ilinde farklı ilkokullarında görev yapan en az 6 sınıf öğretmeniyle,
3. Araştırma 4. sınıf matematik öğretim programına yönelik konularla,
4. Her sınıf öğretmenin matematik dersi için uygulama yaptığı ders saatiyle sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

*Matematiği öğretme bilgisi:* Matematiği öğretmeye ilişkin pedagojik alan bilgisidir.

*Ders imecesi modeli:* Bir grup öğretmen/öğretmen adaylarının bir araya gelerek bir araştırma dersini planladığı, uyguladığı ve ders bitiminden sonra dersin kritiğinin yapıldığı öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının geliştirilmesine yönelik bir mesleki gelişim modelidir.

*Problem çözme:* Belli bir amaca ulaşmak için karşılaşılabilecek zorlukları ortadan kaldırmaya yönelik yapılan problem çözmeye dayalı öğretimdir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın dayandığı kuramsal temellere ve araştırma konusuyla ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde öğretmen eğitimi, matematik öğretimi, ders imecesi (Lesson Study) modeli ve problem çözmeden bahsedilmiştir.

##### 2.1.1. Öğretmen Eğitimi

Dünyamızın giderek küçülmesine karşılık eğitim alanındaki sorunların giderek çoğalması ve bu sorunların gün geçtikçe daha karmaşık hale gelmesi üniversitelerde öğretmen yetiştirme programlarının önemini ortaya koymaktadır (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005; Abazaoğlu, 2014). Çünkü toplumdaki bireylerin yetişmesinde öğretmenin önemi, göz ardı edilemez bir gerçektir. Öğretmenlerin istenilen nitelikte olabilmesinin yollarından biri de öğretmen yeterlilikleridir (Yılmaz, 2007; Seferoğlu, 2004; Azar, 2011; Erdem, 2015). Öğretmen Yeterlilikleri; Millî Eğitim hedeflerinin desteklenmesine katkı sağlamak, ulusal işbirliği ve bilgi paylaşımını daha etkin olarak gerçekleştirmek, öğretmenlerin niteliği ve kalitesi için kıyaslama, karşılaştırma yapılabilecek bir yapı / sistem oluşturmak, öğretmenlik mesleğinin statüsü ve kalitesi açısından toplumsal beklentilerde tutarlılık oluşturmak, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde esas alınacak açık, anlaşılır ve güvenilir bir kaynak oluşturmak, ulusal düzeyde profesyonel öğretmenlik seviyesinin tartışılmasında kullanılacak ortak terim ve tanımlamaları içeren bir dil birliği sağlamak, öğretmenlerin bilgi, beceri, tutum ve değerlerini tanımlayarak, toplum tarafından fark edilmesini ve toplumun gözünde statülerinin yükseltilmesini sağlamak, öğrencilerin “öğrenmeyi öğrenmesi” için fırsatlar sağlamak, öğretmenlerin görevlerini şeffaflaştırarak veliler ve toplum için kalite güvencesini oluşturmak gibi pek çok amacın gerçekleştirilmesi için hazırlanmaktadır (MEB, 2004). Değişen koşullara göre öğretmen yetiştirme sistemlerinin sürekli iyileştirilmesi gerekmektedir (Azar, 2011; Erdem, 2015). Bu anlamda eğitim sisteminin en önemli unsuru ise öğretmendir. Öğretmen; eğitimin başlatıcısı, geliştiricisi,

uygulayıcısı olduğu için daha anlayışlı, daha bilgili ve daha mükemmel olmalıdır (Genç, 2000; Cüceloğlu ve Erdoğan, 2016; Gordon, 2013; Aydın, Şahin ve Topal, 2008). Bunun yanında Akbayır ve Bayır (2009)'a göre öğretmen; çocukları, gençleri ve yetişkinleri seven, öğrencilerine sadece bilgi aktarmakla kalmayıp onlarla iyi bir iletişim kurabilen, öğrencilerine düşünmeyi, araştırma yapmayı, araştırma sonuçlarını yorumlamayı, problem çözmeyi öğreten, onların sosyal, psikolojik, kişilik sorunlarına eğilen ve çözümler arayan, alanında yeterli, kendine güven duyan, öğrencilerine dersini sevdiren, onlara tüm davranışları ile örnek olan, yeniliklere açık, coşkulu insanlar olmalıdır (s. 191). Bu açıdan düşünüldüğünde toplumun aydın üyeleri olan öğretmenler, günümüz şartlarına göre hem alan bilgisi bakımından hem de pedagojik yeterlilikleri bakımından en iyi şekilde yetiştirilmelidir. Öğretmenlerin sadece alan bilgisi ile donatılmış olmaları günümüzdeki eğitim ve öğretim faaliyetlerinin eksiksiz yürütülmesi anlamını taşımamaktadır. Öğretmenlerin nitelikleri bakımından mesleğe olan inançlarını, benliklerini de geliştirmeleri gerekmektedir (Çiltaş ve Akıllı, 2011, 65). Örneğin, Cüceloğlu ve Erdoğan (2016), öğretmenlerin bilimle daima iç içe olmaları gerektiğini, bunun için de aldıkları öğretmenlik eğitiminden sonra daha fazla derinleşmeleri ve yeni eğitim çalışmalarına devam etmeleri gerektiğini belirtmiştir (s. 19). Öğretmen eğitiminin verilmiş biçimi düşünüldüğünde öğretmenlerin alan bilgisi ile donatılmış olması gerekmektedir (Genç, 2000; Çiltaş ve Akıllı, 2011). Bu açıdan Türkiye'de öğretmenlerin gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içinde yetiştirilmeleri için çeşitli modellere başvurulmaktadır. Bu modellerden birisi de öğretmen eğitiminde uygulanan ders imecesi (lesson study) modelidir. Mesleki gelişim modeli olarak bilinen ders imecesi; öğretmenleri uygulamanın merkezine koyan, "öğretme ve öğrenme"nin geliştirilmesini amaçlayan, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim kurumlarında uygulanan dünya çapında önemli bir modeldir (Fernandez ve Yoshida, 2004; Elipane ve ark., 2013; Cerbin and Kopp, 2006; Hart, Alston ve Murata, 2009; Baba, 2007). Bu anlamda öğretmen eğitiminde önemli bir uygulama olan ders imecesi, bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Bu model, "öğretmenlerde işbirliği" sürecini yaşatmaya, bu işbirliği sürecinde öğretmenlerin, sınıflarında uygulama esnasında karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelmelerine ve öğrencilerinin de bu problemleri aşmasında yardımcı olmaktadır. Ayrıca sorumluluğun bu biçimde paylaşılmasının, öğretmenlerin mesleki açıdan gelişimlerini daha olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Özellikle matematik öğretiminde kullanılan bu uygulama sayesinde öğretmenler, nasıl öğretebileceklerini öğrenirken öğrencilerin de nasıl öğreneceğini öğrenmesinde etkilidir. Ülkemizde matematik derslerinde problem çözme süreçlerinin istenilen seviyelerde

olmadığı gibi öğretmenlerin, problem çözme aşamalarında çeşitli zorluklar yaşandığı bilinmektedir. Bu yüzden ders imcesi çalışmalarıyla, sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik öğretme bilgilerinin gelişiminin incelendiği bu çalışmada, öğretmenlerin paydaşlarıyla tartışmaların ve sorgulamaların yürüttüğü uygulama yönüyle alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **2.1.2. Matematiği Öğretme Bilgisi**

Günlük hayatımızda karşılaştığımız sorunların çözümünde matematik etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Matematik aracılığıyla, öğrencilere problem çözme becerisi kazandırılmaktadır. Bu durumda öğretmenin bilgiyi doğrudan aktarmasından ziyade öğrenciye rehberlik etmesi, karşılaştıkları problemleri çözmesinde yardımcı olması önemlidir. Bu durum, matematik öğretiminin önemini artırmıştır. Bu nedenle öğretmenin bilgi ve becerisinin yanında nasıl öğrettiği, alan bilgisini öğretim sürecinde nasıl uyguladığı önemlidir. Çünkü bu durum beraberinde öğrencinin başarısını doğrudan etkileyecektir. Bu sebeple, öğretmen yetiştirme programlarında öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri önemli bir işleve sahiptir. Bu bağlamda Shulman (1986) öğretmenin, ne bildiğinin yanında nasıl öğrettiğiyle ilgilenmiştir (s.9). Öğretmenler öğrencinin her türlü problemleriyle karşı karşıya kalmaktadırlar. Öğretmenler öğrencilerinin ne yaptıklarını, düşüncelerinin matematiksel olarak doğru olup olmadığını ya da yaklaşımın her durumda işe yarayıp yaramadığını çözmek zorundadırlar. Ayrıca öğretmenler, öğretme öğrenme sürecinde konuyla ilgili gerekli öğretimsel açıklamaları yapabilmelidir. Önemli olan öğretmenlerin öğretim sırasında neye ihtiyaç duydukları değil, öğretmenlerin ne bilmeleri gerektiği ve öğretimi yürütmek için bu bilgiyi aktarabilecek yeteneğe sahip olmalarıdır (Ball, Thames ve Phelps, 2008, 397).

Öğretim üzerine mevcut literatür incelendiğinde pedagojik alan bilgisi bazen sadece alan bilgisi bazen de sadece pedagojik beceri kastedilmektedir (Ball ve diğerleri, 2008, 389). Öğretmenin sınıfı nasıl yönettiği, etkinlikleri nasıl düzenlediği, etkinliklere ne kadar zaman ayırdığı, olumlu ve olumsuz eleştirileri nasıl belirlediği, soruları nasıl oluşturduğu, dersi nasıl planladığı ve genel olarak öğrencinin anlayıp anlamadığına nasıl karar verdiği gibi asıl sorulması gereken soruların sorulmadığı görülmektedir. Tek başına pedagojiden bağımsız alan bilgisi yetersizdir. Bu nedenle öğretmenin bu iki boyutu birleştirmesi gerekmektedir (Shulman, 1986, 14).



Aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere Shulman (1986), öğretmenin sahip olması gereken bilgiyi alanda yapılan araştırmanın ilk sınıflamasını alan bilgisi, müfredat bilgisi ve pedagojik alan bilgisi olarak bu üç kategoride oluşturmuştur:

Öğretmenin Bilgisi		
Alan Bilgisi (Content Knowledge)	Pedagojik Alan Bilgisi (Pedagogical Content Knowledge)	Müfredat Bilgisi (Curricular knowledge)

Şekil 2.1. Shulman (1986)'ın öğretmen bilgisi.

Not: Shulman, L.S. (1986)'ın Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher. 15 (2), 4-14. adlı makalesinden alınmıştır.

Shulman (1986) bir öğretmenin etkili bir öğretim yapabilmesi için ilk kez pedagojik alan bilgisi (pedagogical content knowledge) kavramını tanımlamıştır. Shulman (1986) pedagojik alan bilgisi terimini şu şekilde tanımlamaktadır: Pedagojik alan bilgisi, kişinin konu alanı, bu fikirlerin temsilinin en kullanışlı şekilleri, en güçlü benzetmeleri (analojiler), çizimleri, örnekleri, açıklamaları ve farklı gösterimleri yani konuyu daha anlaşılır hale getiren temsilleri ve formülleri içermektedir. Tek başına çok güçlü bir temsil biçimi olmadığı için öğretmenler araştırmalardan elde edilen veya uygulamalardan ortaya çıkan temsillerin çeşitli formlarını bilmelidir. Ayrıca pedagojik alan bilgisi, belirli bir konunun öğrenilmesini kolaylaştıran veya zorlaştıran etmenlerin bilinmesini içerir. Farklı yaş ve önbilgiye sahip öğrencilerin öğretilen konulara ve derslere ilişkin bakış açılarını ve önyargılarını içerir. Eğer ön yargılar sıklıkla karşılaşılan bir yanılgısı ise, öğretmenler öğrencilerin anlamalarını sağlayacak stratejileri bilmesi gerekmektedir (s. 9).

Etkili bir matematik öğretimi yapmak için öğretmen eğitiminde pedagojik alan bilgisi önemlidir. Bu bağlamda Ball ve diğ. (2008) “öğretmen nitelikleri”ni şu şekilde tanımlamıştır:

- \*Güncel bilgilerle matematiği öğrencilere anlatmalı.
- \*Öğretmenler öğrettikleri materyali bilmeli,
- \*Öğrenciler yanlış cevap verdiğinde ya da kitapta yanlış bir bilgi olduğunda fark etmeli,
- \*Öğretmenler tahtaya yazarken terimleri ve formülleri doğru yazmalı,
- \*Öğrencilerin matematiksel fikirleri ve yöntemleri kullanmalarını sağlamalı
- \*Öğretmenler matematiksel konuları açık ve öğrenilebilir şekilde vermeli,
- \*Öğretmenler matematik dilini açık bir şekilde ifade etmeli,

\*Kelimelerinin seçimine ve etkili sunum yapmaya dikkat etmelidirler (s. 399).

Öğretmen, öğretme-öğrenme süreçlerini planlar, uygular ve yönetir. Öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlar. Öğretmen öğretim yöntemlerini, etkinliklerini, ders araç-gereç ve materyallerini, ölçme-değerlendirme tekniklerini, özel alan programındaki amaç ve kazanımları tutarlı olarak öğrencilerle birlikte seçmeli ve planlamalıdır (Ezgin Rehber, 2009). Öğretim öncesi gerekli olan çalışmaları dikkate alan öğretmen aynı zamanda alan derslerinin öğretiminde gerekli ilkeleri yerine getirmek zorundadır. Bu nedenle matematik öğretimini gerçekleştirecek öğretmen, matematik öğretiminin genel ilkelerini bilmelidir. Bu durum matematik meslek bilgisi yeterliği için son derece önemlidir (Sıvacı, 2003, 20). Öğretmenin bu işlevleri yerine getirmesi için tek başına matematik bilgisi yeterli olmamaktadır. Önemli olan öğretmenin matematik bilgisiyle matematiği öğretme yeterliklerini sentezleyebilmesi gerekmektedir.

Matematik bilgisi ve matematiğe özgü pedagoji bilgisi matematiği öğretmek için gerekli olan en önemli bilgilerdir (Toluk Uçar, 2011, 87). Matematiksel bilgi; yetenek, alışkanlıklar ve problemin iç yüzünü anlamaktır. Matematiksel bilginin temel taşlarını anlamak, istekli olmak ve öğretmenlerin bilgi ve becerileri oluşturur (Ball ve diğerleri, 2008, 388-389). Bu anlamda matematik öğretiminde öğretmenin bilgi ve becerisinin yanında öğretim bilgisi ön plana çıkmaktadır. Bu anlamda Shulman (1986) tarafından tanımlanan pedagojik alan bilgisi konusunda matematik ve diğer derslerin öğretim boyutuna ilişkin olarak öğretmen ve öğretmen adaylarıyla pek çok sayıda araştırmalar yapıldığı görülmüştür (Shulman, 1986; Ball ve diğerleri, 2008; Marsigit, 2007; Pırasa, 2009; Baki, 2013; Tanışlı, 2013; Hacıömeroğlu, 2013). Bununla ilgili Shulman (1986) araştırmada İngilizce, Biyoloji, Matematik ve Sosyal Bilimler bölümlerindeki ortaokul öğretmenlerinin gelişimlerine odaklanmıştır. Çalışmada öğretmeyi öğretme bilgisinin konu bilgisinden farklı olduğu, tek başına alan bilgisinin yetersiz olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde Ball ve diğ. (2008, 393) matematik öğretimi için bir öğretmenin "Ne yapmaya ve neyi bilmeye ihtiyacı var?" sorusunu irdelemek üzere çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu çalışmalar kapsamında özellikle bir öğretmenin matematiksel bilgi olarak neye ihtiyacı olduğu sorusu incelenirken aynı zamanda öğretmenin bu bilgiyi uygulamada nerede, nasıl kullanacağına odaklanmışlardır. Marsigit (2007) matematikte öğrenilmesi zor konular üzerinde ders imecesi (Lesson Study) uygulamaları yapmış, matematik öğretmenlerinin uzun vadede mesleki gelişimlerini incelemiştir. Çalışmada öğretim metodolojisi, öğretmen yeterlikleri, öğrencilerin başarıları, alternatif değerlendirme ve öğretme öğrenme kaynaklarında ortaöğretim matematik öğretiminde ders

imecesi (Lesson Study) uygulamalarının olumlu gelişmeler gösterdiği vurgulanmıştır. Pırasa (2009) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada, öğretmenin mesleki gelişmesini destekleyen bilgi oluşumunu içeren, gelişimsel bir süreç olarak tanımlanan “öğretmeyi öğrenme”nin, öğretmen adaylarında nasıl gerçekleştiğini ve nasıl değiştiğini anlayabilme amacını incelemiştir. Çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi derslerinde öğrendikleri bilgilerinin öğretmenlik uygulamaları derslerine olumlu katkı sağladığı vurgulanmıştır. Benzer şekilde sınıf öğretmeni adaylarıyla çalışan Hacıömeroğlu (2013) adayların öğretime ilişkin matematiksel bilgilerini incelediği çalışmada adayların çoğunun alan bilgileri gelişmiş olmasına rağmen ‘Pedagojik Alan Bilgisi’ boyutunda adayların kendi öğretmenlerinin kullandığı kısa ve pratik olarak adlandırdıkları çözüm yaklaşımlarını kullanma eğilimi gösterdiğini belirtmiştir. Baki (2013) tarafından yapılan çalışmada ise sınıf öğretmeni adaylarının bölme işlemine yönelik alan bilgileri ve öğretimsel açıklamalarının yansımaları üzerinde durulmuştur. Öğretmen adaylarının verdikleri cevapların alan bilgisi ve alanı öğretme bilgisi yönünde değerlendirilmiştir. Tanışlı (2013) matematik öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının görevlerini hazırlayabilme, sorgulayabilme ve sorguladıkları öğrencilerin düşüncelerini analiz edebilme ve yorumlayabilme becerilerini incelemiştir. Çalışmada adayların soru hazırlama ve sorgulama becerilerinin ve buna bağlı olarak da öğrenci bilgi edinimlerinin genel olarak yeterli düzeyde olmadığını ama matematik öğretime ilişkin inançlarında büyük değişimler olduğu gözlenmiştir.

Özetle, literatürden de anlaşılacağı gibi her bir araştırmacı matematiği öğretme bilgisinin öneminden bahsetmektedir. Matematik öğretiminde en önemli faktörlerden biri de öğretmendir. İyi bir öğretmeni ön plana çıkaran şey ise pedagojik alan bilgisidir. Bunun için de öğretmen eğitiminde pedagojik alan bilgisine yoğunlaşılması gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışmada matematiği öğretme bilgisi kapsamında; problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve sunumuna ve problem çözme adımlarına odaklanılmıştır.

### 2.1.3. Ders İmecesini (Lesson Study) Modeli

1900'lü yılların başlarında, pek çok yerel eğitim kurumları tarafından öğretmenlerin yeni öğretim metotlarını geliştirmeleri için konferanslar düzenlenmiştir. Ders imecesi (Lesson Study) modeli bu konferanslarda öğretmenler tarafından kullanılacak metot olarak benimsenmiştir. Konferanslarda bunun adına "Jugyo-hihyo-kai (eleştiri ders konferansı)" ya da "Jugyo-kenkyu-kai (Lesson study modeli konferansı) adı verilmiştir. Bu, öğrenimin sadece üniversitelerde değil aynı zamanda yerel ilköğretim okullarında da yapıldığına dair o dönemde yayımlanan eğitim dergilerinde görülebilmektedir. Daha öncede belirtildiği gibi, eleştiri/deneme (The criticism lesson) dersi olarak başlayan bu uygulama ders imecesinin bir parçası olarak bilinmektedir. Daha sonra "*öğretmen eğitimi*" amacıyla yerel öğretmen eğitimi yapılan fakültelele yayılmıştır. Daha sonra, eleştiri dersi (The criticism lesson), rolünü öğretmen adayı eğitiminden hizmet içi meslek gelişimine kadar genişletilmiştir (Makinae, 2010). Ders imecesi modeli, 1960'lı yıllardan bu tarafa hem hizmet içi hem de hizmet öncesi eğitim kurumlarında uygulanmaya başlamıştır (Fernandez ve Yoshida, 2004, 15). Uygulamanın merkezinde olan öğretmen; dersin nasıl gittiği, ders sırasında ne gibi zorluklar yaşadığı ve katılımcılarla hangi konularda tartışmak istediği gibi konulara değinir. Sonra ders planlama grubundan bir üye ders planını açıklar. Öğretmenin yorumları ve ders planını açıklaması, tartışmanın odak noktasını ve gidişatını belirler. Bu yüzden, dersi planlayan grup, tartışmayı, önceden belirlenen hedeflere doğru yönlendirmek için bu yorumlar üzerinde dikkatli bir şekilde düşünmelidir. Aynı zamanda yönetici de hedefleri bilmelidir ki tartışmayı uygun ve doğru şekilde yönlendirip yürütebilsin (Takahashi ve Yoshida, 2004, 442). Bu bağlamda, ders imecesi (lesson study), esas itibariyle, "*öğretme ve öğrenme*"nin geliştirilmesini amaçlayan ve öğretmen tarafından yönetilen geniş tabanlı bir sistem olan (Cerbin and Kopp, 2006, 250) ders imecesi (lesson study)'nin özellikleri şu şekilde özetlenmiştir:



Şekil 2.2. Ders imecesinin (lesson study) özellikleri

Not: [http://www.osceola.k12.fl.us/depts/ResearchEvalAcct/documents/LessonStudyOverviewPresentation\\_Final.ppt](http://www.osceola.k12.fl.us/depts/ResearchEvalAcct/documents/LessonStudyOverviewPresentation_Final.ppt) adlı web sitesinden alınmıştır.

Ders imecesini (Lesson Study), öğretmen/öğretmen adaylarının bir araya gelerek bir dersin grupça planlanmasını, uygulanmasını ve değerlendirilmesini sağlamaktadır. Ders imecesini (Lesson Study) modeli; eğitimde bireyseliçiliğinin yerine paylaşımı, rekabetçiliğinin yerine dayanışmayı, ezber bilginin yerine yaratıcılığı ön plana çıkarmaktadır. Bunu gerçekleştirecek olan öğretmenler ise ders imecesini döngüsünde birlikte çalışarak şu işlevleri gerçekleştirirler (Lewis, 2002):

- Öğrencilerin öğrenmesi ve uzun vadeli gelişimleri için hedefler oluşturmak.
- Bu hedefleri hayata geçirmek için müşterek bir “*araştırma dersi*” planlamak.
- Öğrencinin öğrenmesi ve gelişimi için bir öğretmenin öğretmenlik yaptığı, diğerlerinin gözlemlendiği araştırma dersini gerçekleştirmek.
- Ders sırasında elde edilen bulguları dersi, üniteyi ve daha genel olarak öğretimi iyileştirmek amacıyla kullanmak üzere tartışmak.

Öğretmen eğitiminde önemli bir model olan ders imecesi (lesson study) çalışmalarında ‘*araştırma dersi*’ adı verilen derslerde, işbirlikçi bir şekilde planlayan bir grup öğretmen yer almaktadır (Back ve Joubert, 2011, 2560). Buna göre ders imecesinin (lesson study) döngüsel sürecindeki her bir derse “*araştırma dersi*” tabiri kullanılmaktadır (Bütün, 2012, 63). Japonya’da Ders imecesi (lesson study) öğretmenleri, “*araştırma dersi*” adı verilen bireysel sınıf derslerini planlama, öğretme, gözlemlene, analiz etme ve düzenleme aşamalarında, küçük gruplar halinde işbirlikçi bir şekilde çalışırlar. Japonya’da hemen hemen tüm öğretmenler, bir öğretim yılı boyunca bir “Ders imecesi (lesson study)” takımında aktif katılımcı olarak görev yaparlar. Buna ek olarak, öğretmenler kendi okullarında ve dışarıya açık “Ders imecesi (lesson study)” uygulaması yapan okullarda da “*araştırma dersleri*”ni düzenli aralıklarla gözlemlerler. *Araştırma dersleri* literatürde yayımlanır ve ülke çapında bu konuda seminerler düzenlenir (Cerbin and Kopp, 2006, 250). *Peki nedir araştırma dersi?*

1. Diğer öğretmenler tarafından izlenen, öğrencilerle yapılan sınıf içi etkinlik dersidir.

2. Uzun bir süreçte işbirlikçi bir şekilde planlanır.

3. Araştırmanın vizyonunu veya amacını hayata geçirir.

4. Video, ses kaydı ve öğrenci çalışmaları kaydedilir.

5. Dışarıdan gelen gözlemcilerin veya fakülte hocalarının yorumları alınarak tartışılır. ([www.lessonresearch.net/LessonStudyshort1.ppt](http://www.lessonresearch.net/LessonStudyshort1.ppt))

Peki, öğretmenler derslerindeki uygulamalarını ders imecesi modeline göre nasıl incelemektedirler? Bir ders imecesi (lesson study) döngüsünde şu adımlar takip edilmektedir:

### **1. Adım: Grup üyesini oluşturma**

Ders imecesinde (lesson study) gruplar genellikle aynı branştan 3 ila 6 arası öğretmenden oluşmaktadır fakat disiplinler arası branşlardan da gruplar oluşturulabilmektedir (Back ve Joubert, 2011; Cerbin and Kopp, 2006; Lewis, 2002). Şayet üye sayısı normalden fazla ise genelde 4 ila 6 arası öğretmenden oluşmak üzere alt gruplara bölünebilir. Her bir ders imecesi (lesson study) grubu, kendi ders planını yapmasıyla sorumludur. Sayısı fazla olan bir grupta, oluşturulan alt gruplar, aynı sınıf seviyesinde öğretim yapan öğretmenleri bir araya getirerek yapılabilir. Daha küçük gruplarda ise, benzer sınıf seviyesinde ders veren öğretmenler bu alt gruplardan birini

oluşturmak için bir araya gelebilirler (Örneğin, birinci, ikinci ve üçüncü sınıf öğretmenleri) (Fernandez, 2002, 394). İşte bu durum, ders imecesi (lesson study) yaklaşımının temelini oluşturmaktadır (Back ve Joubert, 2011, 2560)

### **2.Adım: Araştırma konusunun belirlenmesi (1-4 saat)**

Öğretmenler ders imecesi (lesson study) süreçlerine, öncelikle, öğrencileri için, öğretim sırasında değinmek istedikleri bir amacı belirleyerek başlarlar. Örneğin, öğretmenler öğrencilerinin matematik dersinde sadece öğretmenden değil de, birbirlerinden de bir şeyler öğrenebilmeleri kazanımını edinmelerini hedefleyebilirler (Fernandez, 2002, 394). Okuldan mezun olduklarında öğrencilerin ne gibi özelliklerin kazanması bekleniyor? vb. uzun vadeli hedefler olabileceği gibi (Lewis, 2002) problem çözme, bağımsız öğrenme, matematiksel beceri vb. konular ([http://readingfirst.scoe.net/documents/LEA\\_Session3.pdf](http://readingfirst.scoe.net/documents/LEA_Session3.pdf)) da araştırma konusu olabilir. Ya da öğretmenler bu sürece, öğrencinin öğrenmesini hedef alan bir ders veya konu belirleyerek başlayabilirler. Bu konu, o ders alanında önemli sayılan, öğrencilerin öğrenmekte zorluk çektiği veya müfredatta yeni girmiş bir konu olabilir. İdeal bir araştırma dersinde orta düzeyde akademik öğrenme hedefleri (örneğin, belli kavramları ve konuların ana fikrini anlama gibi) seçilebildiği gibi zihinsel, ruhsal (duygusal) ve kişisel gelişimi sağlayacak genel amaçlarda belirlenebilir (Cerbin and Kopp, 2006, 250). Sınıfta öğretiminin merkezi öğrencilerdir; bundan dolayı müfredatta yapılan güncel değişiklikler ve araştırma dersinin yürütüleceği yıl ve zaman, konunun belirlenmesinde ders imecesi (lesson study) uygulamasında dikkate alınması gereken sorunlardır (Takahashi ve Yoshida, 2004, 440).

### **3.Adım: Çeşitli öğretim materyallerinin araştırılması**

Ders imecesinde (lesson study) araştırma konusu belirlendikten sonra bile, bir ders planı geliştirmek için henüz erkendir. Çünkü bazı ön hazırlıklarının yapılması gerekir. Örneğin, bir grubun, 4. sınıf öğrencilerine dikdörtgenin alanının hesaplanmasını öğretmeyi araştırmaya karar verdiklerini düşünelim. Grup, hem bu konunun aynı sınıf seviyesindeki diğer konularla ne şekilde bağlantılı olduğunu bilmeli, hem öğrencilerin bu konudaki ön bilgilerinin ne seviyede olduğunu ve olması gerektiğini tespit etmeli, hem de konunun, öğrencilerin ileriki sınıflarda yeni matematik kavramları öğrenmelerine ne derece yardımcı

olacağını belirlemelidir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin bu konuyu öğretirken, ne tür öğretim materyallerini kullanacaklarını, hangi ders kitaplarını seçeceklerini ve bilimsel araştırmalarda, o konunun öğretilmesinde ne tür yöntemlerin önerildiğini bilmeleri ve belirlemeleri gerekmektedir. İçeriğin iyi bir şekilde anlaşılması ve konular arasındaki ilişkinin yüksek oluşu, etkili bir ders imecesi (lesson study) uygulamanın yürütülmesi açısından çok önemlidir (Takahashi ve Yoshida, 2004, 440).

#### **4.Adım: Araştırma dersinin planlanması ("Ortak" Plan) [2-3 gün önce - (4-8 saat)]**

Katılımcı öğretmenler araştırma dersini planlarken, "ortak amaç" etrafında pek çok kaynaktan faydalanarak, birkaç döngüde işbirlikçi bir şekilde çalışırlar (McDowell, 2010, 10). Ders imecesi (lesson study) çalışmaları, dersi planlamak için bir araya gelen öğretmenlerle başlar. Bu planlama dikkatlice ve "ortak" yapılır (Fernandez ve Yoshida, 2004, 7). Öncelikle grup üyeleri öğrencinin öğrenmesi için nasıl gözlem yapılacağına ve nasıl veri toplanacağına karar vererek çalışma planını geliştirirler (Lewis, 2002). Öğretmenler geçmiş tecrübelerini, hali hazırdaki öğrencilerin gözlemlenmesi, öğretmen kılavuz kitapları, ders kitapları ve ek kaynak kitaplarını ortaya koyarak dersi en iyi nasıl planlayacakları konusunda düşüncelerini paylaşırlar. Yapılan uygulama, grubun kendi dersleri için uzlaştıkları planı detaylı olarak açıklayan bir ders planıdır (Fernandez ve Yoshida, 2004, 9). Başka bir deyişle bu ders planı; yapılacak faaliyetleri sıralama, öğretmenin soruları ve öğrenciden beklenen sorular ve planlanan yanıtlar, süre, öğretim faaliyetini özetleme, öğrencinin oturma planı, sınıfta öğretmenin pozisyonu ve davranışları, en uygun örnekler vb. aktivitelerin özetini içerir (<http://readingfirst.scoe.net/documents/LEA Session3.pdf>).

#### **5.Adım: Araştırma dersinin uygulanması (1-2 saat)**

Ders planını geliştirdikten sonra dersi öğrencilere kimin öğreteceğine karar verilir. Gruptan ilk gönüllü öğretmen görev alarak kendi öğrencilerine grupça karar verildiği gibi yani "ortak" hazırlanan ders planına göre dersi işler. Ders imecesi (lesson study) öğretmenin mizacıyla değil, dersi geliştiren öğretmenlerin çabasıyla ilgilidir. Dolayısıyla ders işlendiğinde nelerin ortaya çıkacağı önemlidir (Easton, 2009).



Bu uygulama diğer öğretmenlerin gözlemci olarak katılımlarını içerdiği için herkese açık niteliktedir. Bu gözlemciler ellerinde ders planı ile derse gelirler (Fernandez ve Yoshida, 2004: 8). Ders esnasında diğer öğretmenler, öğrencilerin düşünme süreçlerine eşlik ederek öğrencinin düşünmesine yoğunlaşır, öğrenci aktivitelerinin detaylarını ve beklenilmeyen durumları not alırlar (Hart, Alston ve Murata, 2009, 1584). Ders, tüm boyutlarıyla video olarak kayıt altına alınır (Back ve Joubert, 2011, 2560).

**6.Adım: Araştırma dersinin tartışılması ve yansımaları (1 dersin arkasından aynı gün veya kısa süre içinde tartışmasının yapılması) - (1-3 saat)**

Bilgilendirme (rapor) kısmından önce, bu oturumu yürütmek üzere birkaç kişi tahsis edilir – genellikle bir yönetici (grup başkanı), kayıt görevlisi (raportör) ve yorumcu bulunmaktadır. Yönetici, genelde, okuldaki en tecrübeli ders imecesi (lesson study) uygulayıcılarından birisidir ve bilgilendirme sırasında tartışmaların konunun dışına taşmasını engellemektedir. Not alan kişi toplantının süresini tutar ve tartışılan önemli konuların bir özetini yazmakla sorumludur (Takahashi ve Yoshida, 2004, 442). Daha sonra bu grup üyeleri tarafından bu bölümde bir araştırma dersinin sonuçları tartışılır ve öğrenme-öğretme amaçlarına göre öğrencinin gelişimi değerlendirilir (Lewis, 2002). Öğretmenler bu aşamada öğrencinin nasıl anladığıyla ilgilenmekte, bu dersi veren öğretmen hakkında yorum yapmamaktadır (Stigler ve Hiebert, 1999).

**7. Adım: Araştırma dersinin yeniden planlanması (İsteğe bağlı) [(1-2 gün önce – (1-3 saat)]**

Ders imecesi (lesson study) uygulamasında, aynı öğretmenin dersi aynı sınıfa veya ikinci bir sınıfa bile ikinci defa anlattığı nadiren görülmektedir. Benzer şekilde grubun dersi üçüncü defa gözden geçirmesi ve öğretmesi de pek görülmemektedir. Çünkü genel olarak aynı dersi tekrar tekrar ve yitip giden sonuçlarla gözden geçirmek yerine tamamen yeni bir ders planı hazırlamanın daha üretken olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, zaman geçtiği ve müfredat ilerlediği için aynı ders üzerinde çalışmak mantık açısından da zor olmaktadır (Fernandez ve Yoshida, 2004, 8).

**8.Adım: Araştırma dersinin yeni versiyonun uygulanması (isteğe bağlı) (1-2 saat)**

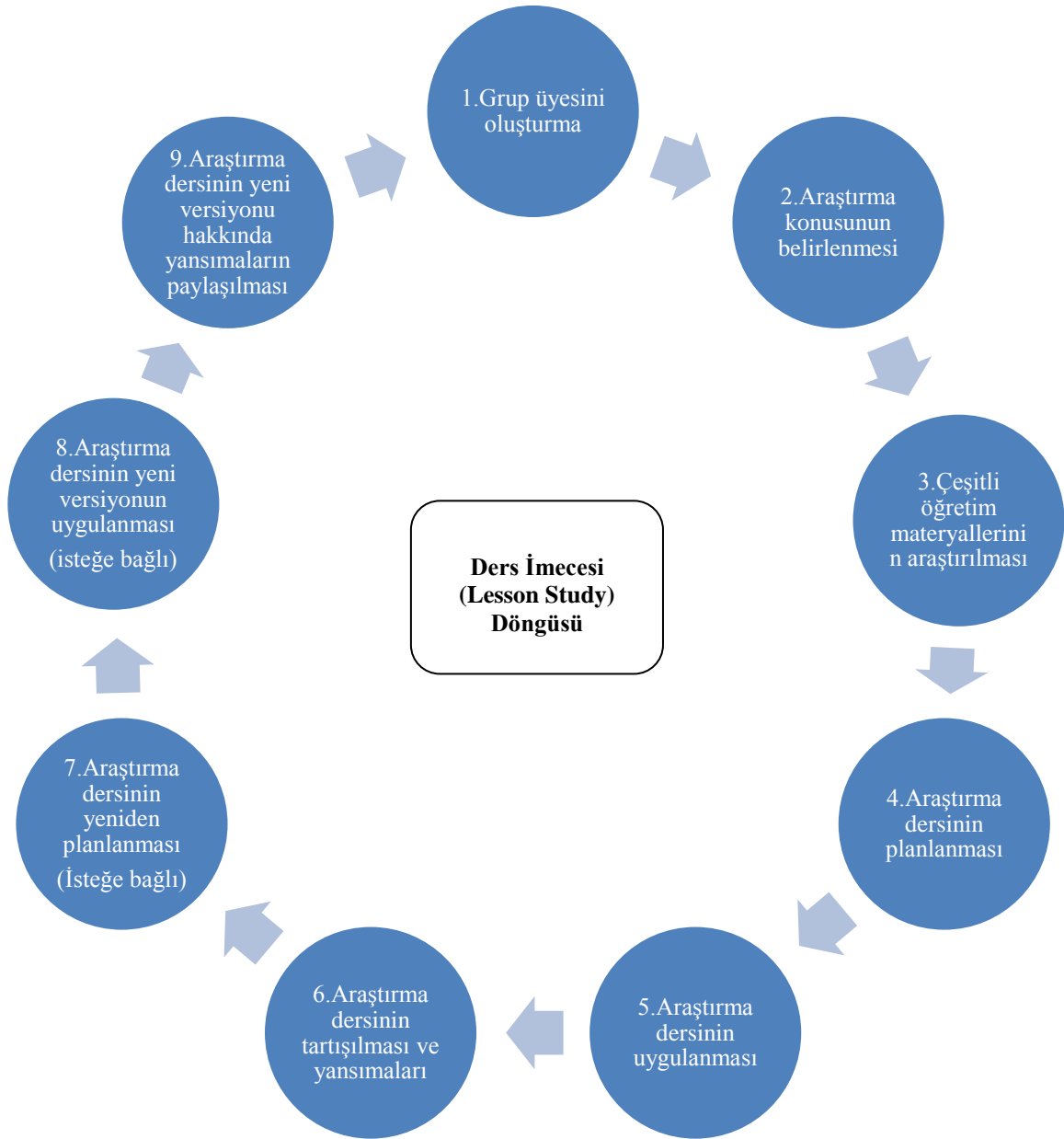
Döngüdeki bu devamlılık, 1. uygulama yapıldıktan sonra ortaya konulan yansımalar, gözlemler ve önerilere dayalı olarak yapılan düzenlemeler sonucunda öğretim planının, ders imecesi (lesson study) grubu tarafından yeniden değerlendirilmesiyle gerçekleşmektedir (McDowell, 2010, 11). Gruptan ikinci bir kişi daha sonra kendi öğrencilerine dersin yeni versiyonunu anlatırken, meslektaşları gözlem yapmaya gelmektedir. Bazen öğretmenler her iki derse katılmadığında, genellikle belli bir ders imecesi (lesson study) grup çalışmasının sonucunu gösterdiği için ikinci uygulamayı gözlemlemeyi tercih etmektedirler (Fernandez ve Yoshida, 2004, 8).

**9.Adım: Araştırma dersinin yeni versiyonu hakkında yansımaların paylaşılması (1-3 saat)**

Daha sonra dersin ikinci versiyonu öğretildikten sonra öğretmenler öğrencilerin ne anladıkları hakkındaki tepkilerini tartışmak için bir araya gelmektedirler. Bu konuşmalar öğretmenlerin gözlem, yorum ve önerilerini paylaşmaları üzerine odaklanılmaktadır (Fernandez ve Yoshida, 2004, 9).

Ders imecesi döngüsünün önemli sonuçlarından biri, gelişim süreci boyunca öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde önemli bir uygulama olmasıdır. Bu uygulama dersinin ve bu dersin öğrencinin öğrenimindeki etkisinin sonucu olarak öğretmenler, kendi derslerinde ne yapacağı ile ilgili (Stigler ve Hiebert, 1999) değerlendirme fırsatı yakalamaktadırlar.

Aşağıda ders imecesi (lesson study) döngüsü aşağıda şöyle özetlenmiştir:



Şekil 2.3. Ders imecesi (lesson study) döngüsü

Yukarıdaki literatür taramasından da anlaşılacağı gibi “Ders imecesi (Lesson Study)” öğretmen eğitiminde kullanılan ve işbirliğine dayalı bir Japon modeldir. “Lesson study” terimi doğrudan tercüme edilmiş olunsaydı, lesson study’e “ders çalışma” denilmesi gerekirdi. Ancak Türkçe’de bağlamsal olarak ders çalışmanın yaygın anlamının çok farklı olduğunu bilinmektedir. Lesson study çalışması, öğretmen/öğretmen adaylarının bir araya gelerek öğrencinin öğrenmesini sağlayacak etkili bir dersin grupça planlanmasını, yürütülmesini ve değerlendirilmesini içermesi bakımından akla öğretmenler arasında bir yardımlaşmayı, yani imeceyi getirmektedir. O nedenle “Lesson Study” teriminin Türkçe’ye “Ders İmecesı” olarak çevrilmesi daha uygun bulunmuştur (Bütün, 2012, 63).

Bu nedenle bu çalışmada da, “lesson study” teriminin yerine “ders imecesi” terimi kullanılmıştır.

#### 2.1.4. Problem Çözme

Hayatımızın her anında sayısız problemlerle karşılaşır ve bunlara çözüm yolları ararız. Bu problemlerin üstesinden gelmeye çalışırken bazen tecrübelerden bazen de sistematik yollardan yararlanırız. Bu nedenle öncelikle hayatımızda bu kadar önemli yer tutan problemi, iyi tanımlamak gerekmektedir. Problemi; "bireyi karşılaştığı zaman rahatsız eden bir olay karşısında yine kendi bilgi ve deneyimi yardımıyla çözüm arama ihtiyacı hissettiği durum olarak tanımlayabiliriz" (Baki, 2006, 146). Problem, bu şekilde, zihni karıştıran ve inancı belirsizleştiren durumlar olarak alındığında problemin çözümü, belirsizliklerin ortada kaldırılması demek olur. Bir problemle karşı karşıya kalındığında, problemi çözmek belirsizlikleri ortadan kaldırmak için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun şekilde düzenlenerek kullanılması gerekir (Baykul, 2009, 60).

Problem çözme, anaokulundan üniversiteye kadar matematik ders müfredatında önemli yer tutan ve eğitimde sürekli tartışılan bir konudur. Literatüre bakıldığında birçok yerli ve yabancı kaynak, problem çözme konusunu ele almıştır (Polya, 1957; Baykul, 2009; Baki, 2006; Altun, 2004; Bayazit ve Aksoy, 2012; Isoda, 2011; Ronda, 2009; Marsigit ve diğerleri, 2012; Groves, 2013). Bu açıdan bakıldığında, Altun (2004) problem çözmeyi, problem çözme gayreti sırasındaki süreçlerin tümü (s. 331) olarak tanımlamaktadır. Çağdaş eğitim sistemlerinin hedefi araştırmacı bir ruha sahip, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, problem çözme yeteneği gelişmiş bireyler yetiştirmek olmalıdır. Bu hedeflere ulaşılması noktasında da yine problem çözme konusunun büyük işlevi olsa gerektir (Bayazit ve Aksoy, 2012, 289). Bu nedenle bu bireylerin yetişmesinde ve hedeflere ulaşılması noktasında öğretmenlerin matematiksel problem çözme becerilerine sahip olması gerekmektedir. Öğretmenin temel görevi, öğrenciye problem çözmeye ilgili sistematigi kavratmak ve bu sistematigi kullanırken başvurulacak stratejileri, problem çözmeye ilgili temel becerileri kazandırmaktır (Altun, 2004, 337). Bu nedenle karşılaştıkları problemleri çözebilen bireylerin yetiştirilmesinde öğrenme ortamı büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif, kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları öğrenme ortamlarının oluşturulmasını sağlayan öğretmenler ise öğrencilerin

problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (İnel, Evrekli ve Türkmen, 2011, 169).

Problemin çözümünde esas olan konu değil, çözüm sürecidir (Altun, 2004, 353). Bu amaçlar göz önüne alındığında, matematikte başarılı olmanın yolu iyi problem çözmeyle doğrudan ilgilidir. Bu anlamda matematik dersinin öğretiminde ve öğrenilmesinde problem çözme sürecinin nasıl işlediği ve bu süreç esnasında kazanılacak beceriler oldukça önemlidir (Birişçi, 2013, 16). Problem çözme süreci, "net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapma" şeklinde açıklanabilir. Problemler, rutin (sıradan) ve rutin olmayan (sıradışı) problemler olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmıştır. Bu problemler aşağıda ayrı ayrı verilmiştir. Rutin (sıradan) problemler, gerçek hayatta sık karşılaşılan olayların sorulaştırılmış şekilleri olarak bilinir. Türkçe literatürde dört işlem diye bilinen toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin tümünün veya bir kısmının doğru yapılmasıyla çözülebilen problemlerin çoğu da birer rutin problemdir. Bu problemlerin verileri çoğunlukla, toplanmak yerine, varsayılmak suretiyle elde edilir. Rutin olmayan problemlerin çözüm süreci olarak bilinen bu tür problemlerin birçoğu bir ilişki, düzen veya örüntünün açıklanmasıyla ilgili olduğundan bunların öğretimi öğrencilerde olayları inceleme, ilişki, düzen veya örüntü arama eğilimini artırır, ispat fikrini geliştirir (Altun, 2004, 334-366).

Aşağıda rutin problemlerin çözüm sürecinde kullanılan problem çözme adımları açıklanmıştır. Bu çalışmada problem çözmeye dayalı matematik öğretiminde Polya (1957)'nin problem çözme adımları ve Gonzales (1996)'in problem kurma adımı esas alınmıştır.

#### **2.1.4.1. Problem çözme adımları**

Problem çözme konusunda en çok kabul edilen matematiksel problem çözme süreci George Polya (1957) tarafından verilen dört aşamalı olarak tanımlanmıştır. Bu sürecin basamakları şunlardır (s.6-16):

- 1) Problemi anlama
- 2) Çözüm için plan hazırlama
- 3) Çözüm planını uygulama

#### 4) Çözümü değerlendirme

**Problemi Anlama:** Öğretmen sınıfta anlaşılmayan bir soruyla karşı karşıya kaldığında ya da istenilen sonuca ulaşamadığında bu tür durumların yaşanmasını önlemeye çalışmalıdır. Bu aşamada öncelikle öğrenci problemi anlamalıdır. Bunun yanında öğrenci yalnızca problemi anlamakla kalmamalı, çözümü de görmek istemelidir. Eğer öğrenci anlamıyor ya da ilgisiz ise ki bu her zaman onun hatası değildir; problem iyi seçilmeli, ne çok zor ne de çok kolay olmalıdır. Öncelikle problem sözel olarak iyi ifade edilmelidir. Öğretmen, öğrencilere problemi tekrar ifade etmelerini isteyebilir. Öğrenci problemin temel ögesi olan verilen ve istenilenleri yazabilmelidir. Dolayısıyla, öğretmen öğrencilere şu soruları yöneltilebilir: *Bilinmeyen nedir? Veriler neler? Koşullar neler?*

**Çözüm için plan hazırlama:** Öğretmen, öğrencinin durumunu daha iyi görebilmesi için problemleri çözerken önceden yaşanan zorlukları iyi tespit etmelidir. Aslında problemin çözümünden asıl elde edilecek olan çözüm yolunu anlamaktır. Bu nedenle işe şu soru ile başlamak genellikle en uygun olacaktır; *Benzer bir problem biliyor musunuz? Bilinmeyene bakın!* Yukarıdaki öneriler, iyi anlaşılıp ciddi bir şekilde değerlendirildiğinde sıklıkla doğru fikirlerin ortaya çıkmasına yardımcı olabilir; ancak bu, her zaman işe yaramayabilir. Eğer işe yaramazlarsa, başka uygun bağlantı noktası aranmalı ve problemin çeşitli yönleri keşfedilmeye çalışılmalıdır. Problem için farklı stratejiler seçilmelidir. Bunun için genelleme, özelleştirme, benzetim kullanımı, şekil, grafik çizme, tahmin etme vb. stratejiler olabilir. Bu durumda problemde *"Bütün veriler kullanıldı mı? Bütün koşullar sağlandı mı?"* bunlara bakıldıktan sonra çözüme geçilmelidir.

**Çözüm planını uygulama:** Bu aşamada çözüm için uygulamaya geçilir. Öğretmen öğrencilere problemi ayrıntılı bir şekilde incelemesine fırsat vermelidir. Öğretmen öğrencinin bilgiyi iyi kavraması için iyi bir rehber olmalıdır. Aynı zamanda öğretmen öğrencinin her basamağını kontrol etmesini sağlamalıdır.

**Çözümün değerlendirilmesi:** Öğrenciler problemin çözüme bakarak, sonucu ve çözüm yolunu yeniden inceleyip düşünerek, bilgileri birleştirip problemi çözme kabiliyetlerini geliştirirler. İyi bir öğretmen öğrencileri hiçbir problemin tamamen sona ermediğini görmelerini sağlamalıdır. Öğretmen öğrencilere *"Sonucu kontrol edebilir"*

*misiniz?"* demeli, problemin *sağlamasını* yaptırmalıdır. Öğretmen öğrencilerine kullanılan bir stratejiyi tekrar kullanabileceklerini ya da elde edilen sonucu uygulayabilecekleri başka durumların olabileceği konusunda düşünmeye teşvik etmelidir: *Sonucu veya yöntemi başka bir problem için kullanabilir misiniz?* Başka bir deyişle, problemin farklı çözüm yolu olup olmadığı öğrencilere sorgulatılmalıdır.

**Problem kurma:** Problem çözme adımlarına bir de "*problem kurma*" adımı eklenmiştir. Matematik derslerinde son zamanlarda problem kurmada ön plana çıkmaktadır. Problem kurma yaklaşımı adını daha çok Gonzales'le duyurmuştur. Gonzales (1996), "problem kurma adımıyla ilgili olarak öğrencilerin, verilen verileri kullanarak bilgilerini destekleyici sorular oluşturabileceğini belirtmiştir." Problem kurma yaklaşımında amaç, açık uçlu sorularla farklı yollar kullanmaktır. Başka bir ifadeyle, problem kurma, verilen senaryoya uygun yeni problemler kurabilme becerisidir. Bu sayede öğrenciler sınıf içinde daha aktif olabilecektir. Japonya'da "problem kurma" matematik derslerinde uzun zamandan beri popüler olmasına rağmen son zamanlarda bu kavrama birçok araştırmacı daha fazla önem vermeye başlamıştır (Gonzales, 1996; Isoda, 2011; Tertemiz ve Sulak, 2013). Problem kurmayı başarabilen öğrencilerde matematiğe karşı sempati artar, korku azalır ve problemleri gözlerinde büyütmezler (Altun, 2004, 349). Anlaşıldığı üzere problem kurma çalışmalarında, önemli bir role sahip olan öğretmenler bu konuda daha fazla çaba ve zaman harcamaları gerektiği açıktır. Başka bir deyişle problem kurma, öğrencilerin kendilerine verilen senaryolarla yeni farklı bir problem oluşturduğu ve öğretmenlerin rehberliğinde öğrencilerin problemin çözümünü gerçekleştirdiği bir süreç olarak tanımlanabilir. Özetle bu adım, öğrencilere yeni problem kurabilme becerisi kazandırmaktadır.

## 2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ders imecesi modeli ve problem çözmeyle ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

### 2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Türkiye’de ders imecesi modeliyle ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde; Baki, Erkan ve Demir (2013) “Ders planı etkililiğinin Lesson study ile geliştirilmesi: Bir aksiyon araştırması” isimli çalışmalarında, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusunun anlaşılmasında, görselleştirilmesinde ve günlük hayata uygulanmasındaki becerilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiş ve bu eksikliklerin nasıl giderilebileceği araştırılmıştır. Çalışma sonucunda “*Ders İmecesini*” ile hazırlanan bir plan ile ders konusunun öğretiminin faydalı olabileceği görülmüştür.

Ders imecesi uygulamalarının öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalara bakıldığında; Baki (2012), “Ders imecesi (Lesson Study)” modelini öğretmen adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini incelediği çalışmanın sonucunda, ders imecesinin öğretmen adaylarının öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutma, ön bilgisini dikkate alma, dersi planlama, etkinliklerin sayısını belirleme ve sıralama ve öğretimsel açıklamaları yapma zamanı konularında olumlu katkı yaptığını belirtmiştir. Ayrıca Baki (2012), ders imecesi uygulamalarının öğretmen adaylarının teorisinin uygulamaya dönüştürülmesi sırasındaki mesleki gelişimlerini desteklediğini ifade etmiştir. Bunun yanında Erbilgin (2013) tarafından yapılan çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarıyla bir ders araştırması (lesson study) çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğindeki gelişimleri için ders araştırmasının (lesson study) olumlu bir uygulama olduğunu ifade etmiştir. Budak ve diğ. (2010), ders araştırması (lesson study) etkinliğinin matematik öğretmen adaylarına olan katkısını ele aldığı çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının Ders Araştırma (lesson study) çalışması sürecinde öğretmen adaylarının işbirlikli öğrenme becerileri ve öğretmenlik bilgilerinin geliştiği belirtilmiştir.

Yine Akbaba Dağ (2014) araştırmasında, sınıf öğretmeni adaylarının kesir öğretim bilgilerinin geliştirilmesine yönelik bir mikroöğretim ders imecesi (MDİ) uygulaması



tasarlamış, MDİ süreci boyunca sınıf içi uygulamalardan ve süreçten elde edilen veriler MDİ ve kesir öğretim bilgisi bağlamında rapor etmiştir. Araştırmacı çalışmasının sonucunda, mikroöğretim ders imecesi (MDİ) uygulamasının öğretmen yetiştirmede birbiriyle kolay iletişim kurabilen öğretmen adayları ile doğru zamanda, iyi planlanmış bir süreçte gerçekleşmesi durumunda alan ve öğretim bilgisini geliştirmede bir araç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde Özen (2015) yaptığı çalışmada, ders imecesi (lesson study) uygulamasıyla ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik düşüncelerindeki gelişimini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin geometrik düşüncelerinin ders imecesi aracılığıyla gelişme gösterdiğini belirtmiştir. Ders imecesi süresince öğretmenlerin kullandıkları matematik dili, temsiller, ders içi öğrenci sorgulamalarının geliştiği, ilgili kavramlara yönelik zihnin geometrik alışkanlıklarına dayalı etkinlik ve problemler ürettiklerini, üretilen bu problemleri ve öğretim süreçlerini bu bileşenleri dikkate alarak değerlendirdiklerini ve kendi geometri derslerini bu alışkanlıklar çerçevesinde planlayıp uyguladıklarını ifade etmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenleri ile yürütülen ders imecesi çalışmalarında Yıldız (2013), ders imecesi çalışmalarının öğretmenlerin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçirici birçok davranışını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Fakat araştırma süresince öğretmenlerin, problem çözme ortamlarında tahmin etme becerisine hiç yer vermediklerini ve öğrencilere hazırladıkları planları uygularken çözüm için yaptıkları işlemlerin doğruluğunu değerlendirmelerine olanak tanımadıklarını belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı öğretmenlerin, değerlendirme adımında yer alan birçok davranışa ve problem kurma etkinliklerine süreç içerisinde hiç yer vermediklerini ifade etmiştir. Bütün (2015) yaptığı çalışmada, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının ders imecesi çalışma döngüsündeki planlama, araştırma dersi ve değerlendirme basamaklarına özgü çeşitli zorlukların ortaya çıktığını vurgulamıştır. Ders imecesi (lesson study) çalışmalarıyla öğretmen, öğrenci ve matematik eğitimi açısından sonuçlarını ortaya çıkarmaya çalışan Serbest (2014), ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde önemli rol oynadığını ifade etmiştir. Ayrıca bu uygulamaların öğrenci bilgisini matematik yapmaları açısından olumlu bir şekilde etkilediğini, matematik eğitiminin ders imecesi uygulamalarından güç aldığını ve bu sayede olumlu bir şekilde geliştiğini vurgulamıştır.

Kanbolat (2015) ise yaptığı çalışmada, matematik ders imecesi sürecinde katılımcıların paylaşım içeriklerini ve dış uzmanlar olarak akademisyen ve öğretmenin bu süreçte ortama katkılarını incelemiştir. Araştırmacı bir dış uzman olarak öğretmenin ders

imecesi çalışmaları sürecinde *sınıf yönetimi, öğrenciyi tanıma, beklenmedik durumlar, problem çözme öğretimi, bağlam bilgisi, kazanımlar, ölçme ve değerlendirme ve grupta/bireysel öğretim tekniği* ile ilgili paylaşım ortamlarında *bilgi veren* olarak ortama katkıda bulunduğunu; *öğrenciyi tanıma, geri dönüt verme, matematiksel bilgi, beklenmedik durumlar, problem çözme öğretimi, kazanımlar ve ölçme ve değerlendirme* ile ilgili paylaşım ortamlarında *eleştiren* rolünü üstlendiğini; *sınıf yönetimi, geri dönüt verme, matematiksel bilgi, beklenmedik durumlar, materyal kullanımı, bağlam bilgisi, kazanımlar ve ölçme ve değerlendirme* ile ilgili paylaşım ortamlarında *danışan* olarak ortamdan bilgi edindiğini tespit etmiştir. Ek olarak lesson study modeli için ders araştırması terimi kullandığı çalışmasında Eraslan (2008), öncelikle Japon ders araştırmasını (lesson study) açıklamış, bunun yanında bu modelin Japon öğretmenler tarafından nasıl planlanıp uygulandığını incelemiş ve sonunda Türkiye'deki öğretmenlerin bu model içinde öğrencinin öğrenimini artırmak ve kendi öğretim uygulamalarını geliştirmek için ortaklaşa çalışıp çalışamayacaklarını tartışmıştır. Bu bilgiler ışığında, ders imecesi modeliyle yapılan çalışmalar baz alındığında, ders imecesi uygulamalarının öğretmenlere, öğrencilere, öğretmen adaylarına katkı sağladığı söylenebilir.

Bunun yanında problem çözme adımlarına yönelik yapılan çalışmalar göz atıldığında; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu (2015) yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin genel olarak Polya'nın problem çözme sürecinde ortaya koyduğu üç aşamada (problemi anlama, çözüm için plan hazırlama ve değerlendirme) ve problem kurma aşamasında yeterli olamadıklarını vurgulamıştır. Buna karşın problemin çözümüyle ilgili planı doğru belirleyen öğrencilerin çoğunun planı uygulama aşamasında zorlanmadıklarını ortaya koymuştur. Bunun yanında Gökkurt ve Soylu (2013) yaptığı çalışmasında, 11. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde anlam bilgisini etkili bir şekilde kullanamadıklarını, problemde verilenleri doğru olarak tanımlamada ve buldukları değerlerin neyi ifade ettiğini açıklamada yetersiz kaldıklarını ve problemde geçen ilişkisel ifadeleri doğru denklemlere dönüştüremediklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Ayaz ve Aydoğdu (2009) öğrencilerin problem çözme başarıları ile problem çözme aşamalarını kullanmaları arasındaki ilişkiyi tespit etmeye çalıştığı araştırmasında, öğrencilerle yapılan görüşmelerden, "geliştirilebilir" seviyedeki öğrencilerin problemin anlaşılması aşamasında, "orta" seviyeli öğrencilerin problemin değerlendirilmesi aşamasında zorlandıklarını belirtmiştir. Araştırmacı, "İyi" seviyedeki öğrencilerin ise problem çözme aşamalarının hepsinde genel olarak başarılı olduklarını ifade etmiştir. Etkinlik temelli problem çözme öğretiminin ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin orantısal problemleri çözme başarılarına

etkisini incelediği araştırmasında Küpcü (2012), etkinlik temelli öğretimin problem çözme aşamalarından ‘çözüm planı yapma’ ve ‘çözümü uygulama’ aşamalarında geleneksel öğretim yöntemine göre daha olumlu sonuçlar verdiğini, ‘problemin anlaşılması’ aşamasında daha fazla etkinliğin düzenlenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Taşpınar Şener ve Bulut (2015) problemin çözümüne ulaşamayan öğrencilerin problem çözme adımlarından hangi adımda güçlük yaşadıklarını belirlemeye çalıştığı araştırmasında, problemleri çözemeyen öğrencilerin rutin problemlerde, ‘uygun stratejinin seçimi’ ve ‘stratejinin uygulanması’ basamaklarında, rutin olmayan problemlerde ise ‘problemi anlama’ basamağında sorun yaşadıklarını ortaya koymuştur.

Yine problem çözmeye ilgili öğrencilerle yapılan başka bir çalışmada, Yıldız (2008) yaptığı çalışmada; 1) Öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerilerinde önemli bir artış olduğunu, 2) Polya'nın adımlarına dayalı matematik öğretiminin öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarını arttırdığını ve 3) Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde olumlu rol oynadığını ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında problem çözmeye ilgili öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde; Yiğit, Alev, Tural ve Bülbül (2012) yaptıkları çalışmada, temel fizik dersini alan üniversite öğrencilerinin metin ve şekil olarak öğrencilere sunulan sorularda ne anlatıldığının ve neyin istendiğinin öğrenciler tarafından ortaya konulmadığını belirtmişlerdir. Soruların aceleci bir anlayışla yanıtlanması ve konuyla ilgili kavramsal anlama yetersizliği şeklinde elde edilen bulguların temelinde, ülkemizdeki genel ölçme-değerlendirme sisteminin olduğunu ifade etmişlerdir. Bundan dolayı bireylere düşünmeyi, sorgulamayı öğreten fizik gibi derslerde öğrencilerin okuduğunu anlama, isteneni belirleme ve buna uygun çözüm yollarını uygulama becerilerini geliştirecek düzenlemelerin yapısal olarak gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Tarhan (2015) yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin genel olarak problem çözmeye yönelik olumlu inanışta olduğu sonucuna varmıştır. İpek ve Okumuş (2012) yaptığı çalışmasında, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problemlerin çözüm sürecinde özellikle konuşma dili temsilini diğer temsil türlerine göre (cebirselsel, grafiksel ve sayısal) daha yoğun kullandıklarını belirtmiştir. Bununla birlikte, özellikle problemi anlama aşamasında önemli işleve sahip olduğunu düşündükleri temsillerin kullanımında adayların probleme uygun temsil oluşturamama ve temsiller arasında geçiş yapamama gibi sorunlar yaşadıklarını tespit etmiştir. Birişçi (2013), sınıf öğretmeni adaylarıyla (D<sub>1</sub>) çevrimiçi ve (D<sub>2</sub>) sınıf içi ortamlarda tasarlanan grup çalışmasına dayalı problem çözme süreçlerinin farklılaşmasını incelediği

araştırmasında, D1’de gerçekleştirilen grupla problem çözme faaliyetlerinin daha etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Problem çözme adımlarından çözüm planını hazırlama aşamasına yönelik Altun, Sezgin Memnun ve Yazgan (2007) yaptığı çalışmalarında, sınıf öğretmeni yetiştiren programların öğrencilerine problem çözme stratejileri konusunda verilen bir eğitimin, problem çözme başarısı üzerindeki etkileri ve öğrencilerin problem çözme stratejileri hakkındaki düşüncelerini incelemiştir. Araştırmacı çalışmanın sonucunda, öğretim, denklem yazma ve muhakeme etme dışında tüm stratejilerin öğretiminde etkili olmuş ve problem çözme başarısının yükselmesine yol açtığını belirtmiştir. Yine Altun, Sezgin Memnun ve Yazgan (2007) problem çözme başarısının üç faktörle açıklanabileceği, problem çözme başarısını işaret etmede sırasıyla bağıntı bulma, geriye doğru çalışma, problemi basitleştirme, sistematik liste yapma, muhakeme etme ve diyagram çizme stratejilerin güçlü olduğu sonucuna varmıştır.

Problem kurma adımıyla yapılan çalışmalar incelendiğinde; Fidan (2008) ilköğretim 5. sınıfta problem kurma çalışmaları yapılmasının, öğrencilerin problem çözme başarısı üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Polya’nın problem çözme adımlarındaki erişilerinin karşılaştırılmasında ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmediğini belirtmiştir. Ayrıca Fidan (2008), problem çözme ve kurma çalışmaları yapılmasının, öğrencilerin problem çözme başarılarını pozitif yönde, anlamlı düzeyde artırdığını vurgulamıştır. Bunar (2011) yaptığı çalışmada, altıncı sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğunun problem kurmada başarılı olduklarını tespit etmiştir. Öğrencilerin en başarılı olduğu problem kurma türünün “verilen bilgileri (şekil, cümle, sayı, vb) kullanarak problem kurma” olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında araştırmacı, “eksik bilgileri tamamlayıp yeniden problem kurma” ve “fazla bilgileri çıkarıp yeniden problem kurma”da öğrencilerin başarılı olduğunu ifade etmiştir. Fakat Bunar (2011), öğrencilerin aynı başarıyı problem çözümede gösteremediğini vurgulamıştır.

Problem kurma çalışmalarının, öğrencilerin problem çözme başarısı ve matematiksel tutumları üzerindeki etkisini incelediği çalışmada Salman (2012), problem kurma çalışmalarının öğrencilerin problem çözme başarılarını anlamlı düzeyde artırdığını; problem çözme adımlarındaki (plan yapma, planı uygulama, kontrol) başarılarında etkili olduğunu; öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını artırdığını; öğrencilerin problem çözerken çözüme ulaşmada daha ısrarcı olduklarını ve çözüme ulaşacaklarına dair kendilerine güvenlerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Yine Arıkan (2014) bir matematik problemine birden fazla çözüm yolu sunan öğrencilerin alternatif çözüm

üretmeyen öğrencilere nazaran matematik problemi kurmada daha başarılı olup olmadığını sorgulamak ve öğrencilerin problem kurma hakkındaki düşüncelerini metafor yardımıyla elde etmeye çalıştığı araştırmasında, bir matematik problemini birden fazla yoldan çözen öğrencilerin problem kurma başarı testinde daha yüksek puanlar elde ettiklerini belirtmiştir. Bunun aksine Tertemiz ve Sulak (2013) yaptığı çalışmada ise ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerini, kullandıkları tekniklere göre incelemiştir. Araştırmacı, çalışmaya katılan öğrencilere etkinlik kâğıtlarında yer alan problemler, Polya'nın belirttiği adımlara göre sınıf ortamında çözdürmüş ve daha sonra çözdükleri problemlerle ilgili problem kurmalarını istemiştir. Araştırmacı öğrencilerin çoğunun problem kurarken kullandığı teknik, koşulları ve konuyu değiştirmeyip verilen verilerin değerlerini değiştirme yönünde olduğunu söylemiştir. Ayrıca Tertemiz ve Sulak (2013), “Verilen ve istenen bilgiyi ters çevirme” ve “verilen verileri ve konuyu değiştirmeyip, koşulları değiştirme” sınıflandırmalarında hiçbir problemin yer olmadığını belirtmiştir. Ek olarak Arıkan ve Ünal (2013a) 2. sınıf öğrencilerinin problem kurma etkinliğini ve öğrencilerin problem kurma becerilerini incelediği çalışmada, bazı öğrencilerin istenen duruma uygun problem kuramadıklarını, kavram yanlışlarının ortaya çıktığını, Türkçe dilini iyi kullanamadıklarını belirtmiştir.

Problem kurmayla ilgili öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalara bakıldığında, Zehir (2013) ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesir işlemlerine yönelik problem kurma becerilerini incelediği çalışmada, öğretmen adaylarının son test için kurmuş oldukları problem cümlelerindeki hata sayılarının çalışma sonucunda önemli ölçüde azalttığını ifade etmiştir. Benzer şekilde Kırnap Dönmez (2014) yaptığı çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının birçoğunun problem kurma ile ilgili eksikliklerinin olduğunu saptamıştır. Bunun yanında Işık, Işık ve Kar (2011) yaptıkları çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının farklı temsillere yönelik problem kurma başarılarının genel olarak düşük olduğu belirtmişlerdir. Buna karşın Yıldız (2014) yaptığı çalışmada, ortaokul matematik öğretmen adaylarının problem ve problem kurma ile ilgili genel bilgi seviyelerinin yeterli olduğunu, problem kurma çalışmalarına bakış açılarının da olumlu olduğu sonucuna varmıştır.

Problem kurmayla ilgili öğretmenlerle yapılan çalışmalara bakıldığında ise Kılıç (2014)'ın sınıf öğretmenlerinin problem kurma ile ilgili algılarının ortaya çıkarılmasını amaçladığı çalışmada, öğretmenlerin problem kurma ile ilgili algılarında farklılıklar gösterdiğini belirtmiştir. Yine Kar (2014) çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin problem kurmaya yönelik öğretim için matematik bilgisinde

eksikliklerinin olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Kalaycı (2014) yaptığı çalışmada, öğretmenlerden alınan görüşler doğrultusunda problem kurma etkinliklerinin yetersiz olduğu ve programdaki kazanımlara yönelik zaman sorunu yaşadıklarından dolayı etkinliklere yeterince vakit ayıramadıkları sonucuna varmıştır. Bunun yanında Albayrak, İpek ve Işık (2006) temel işlem becerilerinin kazandırılması sürecinde öğretmenlerin problem kurma-çözme çalışmalarına ne ölçüde yer verdiklerini ve öğretmen adaylarının bu konudaki becerilerini ortaya koymaya çalıştıkları araştırmasında, öğretmen adaylarının bu konuda yeterli düzeyde eğitilmediklerini, hizmet içi dönemdeki öğretmenlerin de bu süreçte yetersiz kaldıklarını tespit etmişlerdir. Korkmaz ve Gür (2006) yaptıkları çalışmada, matematik öğretmenliği grupları ( $M_k$ ,  $M_d$ ) ve sınıf öğretmenliği gruplarını ( $S_k$ ,  $S_d$ ) oluşturan öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin puanlarının ortalamaları arasında  $M_d$  ve  $S_d$  lehine anlamlı bir fark bulunduğu belirtilmiştir. Ek olarak Işık (2010) yaptığı çalışmada, problem kurma stratejisinin ders kitaplarında henüz istenilen yaygınlığa ulaşamadığını vurgulamıştır.

Literatürden de anlaşıldığı üzere Türkiye’de öğrenci, öğretmen adayları ve öğretmenlerle ders imecesi modeli, problem çözme ve kurma çalışmalarının yapıldığı anlaşılmıştır (Baki, 2012; Erbilgin, 2013; Budak ve diğ., 2010; Özen, 2015; Serbest, 2014; Yıldız, 2013; Fidan, 2008; Erümit, 2014; Tarhan, 2015; Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Yıldız, 2008; Birişçi, 2013; Yazgan, 2007; Çelik Arslan, 2007; Işık ve Kar, 2012; Cankoy ve Darbaz, 2010; Kazak, 2012; Işık, Çiltaş ve Kar, 2012; Akay, 2006; Şimşek, 2012; Arıkan ve Ünal, 2013b; Oğraş, 2011; Özgen, 2013; Turhan, 2011; Korkmaz, 2003; Kılıç, 2013).

### **2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar**

Öğretmen eğitiminde önemli bir uygulama olan ders imecesi (Lesson Study) modeliyle ilgili öğretmen adaylarıyla yapılan yurt dışı araştırmalar incelendiğinde; Elipane (2011) matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde teorik bilgilerinin gelişimi için Lesson Study yaklaşımını kullanmıştır. Çalışmada araştırmacı, Japonya’nın bir okulunda öğretmenlik uygulaması dersi sırasında Lesson Study yaklaşımıyla öğretmen adaylarının ilgi, yetenek ve beceriler üzerinde durmuştur. Fernandez (2010) çalışmasını 18 öğretmen adayıyla yürütmüştür. Araştırmacı çalışmada, Lesson Study ile Mikro Öğretim unsurlarını birleştiren “Micro teaching lesson study” (MTLS) modelini kullanmıştır. Araştırmacı, matematik öğretmeni adaylarının nasıl ve ne şekilde

öğrendiklerini MTLs uygulamasına yönelik bir çalışma yürütmüştür. Araştırmada MTLs ders planları, video kayıtları, grup tartışmalarının dokümanları, gözlem saha notları, yansıtıcı raporlar ve geribildirim anketleri gibi çeşitli veri kaynaklarından faydalanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, MTLs modelinin öğretim aşamasında ders öncesi ve sonrası yapılan planların matematik öğretmeni adaylarına öğrenme fırsatı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca bilgili bir danışman desteği alınarak ders planlarını grupça yapma, aktif öğrenme, analiz etme, yaptıklarını düşünme ve ortak çalışmaya dayalı müzakere süreci gibi hususlar matematik öğretmeni adaylarına alanı öğretme bilgilerinde önemli gelişmeler kattığı belirtilmiştir.

Öğretmen eğitiminde Lesson Study modelinin bir grup üzerinde yaptığı araştırmada Gunnarsdóttir ve Pálsdóttir (2011), matematik öğretiminin gelişiminin öğretmen eğitimi araştırmasının temeline dayandığını, bunun yanı sıra İzlanda'daki öğretmen eğitiminin sürekli bir gelişim içinde olduğunu belirtmiştir. Öğretmen eğitiminde önemli konulardan biri olarak değerlendirilen Lesson Study modeli, öğretmen adaylarının mesleki becerilerinin gelişiminde yardımcı olduğu vurgulanmıştır. Burroughs ve Luebeck (2010), çalışmasında “Hizmet öncesinde ve hizmet içi öğretmenlerin Lesson Study modelini kullanmalarının sonuçları nelerdir?” ve “Bu modelin uygulama sonuçlarını hizmet öncesi öğretmenleri nasıl ifade etmektedir?” sorularına açıklayıcı bulgular sunmaktadır. Toplanan verilere göre araştırmacı, Lesson Study'ye hizmet öncesi öğretmenlerin dâhil edilmesinin, onların işbirliği sürecini geliştirebildiklerini belirtmiştir. Ayrıca Lesson Study uygulamasının matematik öğretimi bağlamında hizmet öncesi öğretmenlerine eleştirel ve yansıtıcı düşünme fırsatı verdiğini vurgulamıştır.

Hizmet öncesi öğretmenlerin matematiği öğretme bilgilerinin gelişimine katkısını ortaya çıkarmak için Lesson Study yaklaşımını kullandığı çalışmasında Corcoran ve Pepperell (2011), Lesson Study uygulaması öğrencilerin akranlarıyla yaptığı iş birliği sonucu matematiğe karşı olumsuz tutumlarını olumluya dönüştürdüğünü belirtmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının Lesson Study yaklaşımının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminde etkili olduğunu vurgulamıştır. Hizmet öncesi öğretmen adaylarının ders imecesi (lesson study) ile mesleki gelişim algılarını karşılaştıran Elipane ve ark. (2014), öğretmen adaylarının öğrenme öğretme süreçlerinde yaşadıkları zorlukları ele almışlardır. Çalışma sonucunda araştırmacılar ders imecesi (lesson study) uygulamasıyla hizmet öncesi öğretmen eğitiminde öğretmenler arasında işbirliği ruhunun önemli bir unsur olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın Corcoran (2011), uzman kişi olan kendisi ve 3 öğretmen adayının katılımıyla matematik öğretiminde ‘Lesson Study’yi kullanarak bir çalışmanın

öğrenme çıktılarını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda matematik öğretiminde 'Boundary Objects (Bağımlı Nesnelere)'e Lesson Study uygulamasıyla arzu edilen başarının sağlanamadığı ve aktif katılım göstermediği belirtilmiştir.

Verhoef ve Tall (2011) yaptığı çalışmada, Lesson Study'nin lise öğretmenlerinin mesleki gelişimine etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırmacı, Lesson Study grubu iki farklı ders döngüsünün araştırmasını incelemiştir. İlki Lesson Study modeliyle türev kavramının öğretimi üzerine odaklanmışlardır. İkincisi matematik öğretimi üzerinde Lesson Study'nin lise öğretmenlerinin mesleki gelişimine katkısı incelenmiştir. Lesson Study uygulamasıyla öğrencilerin teğet doğrusu konusundaki kavram yanlışlarını ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın sonucunda Verhoef ve Tall (2011), lise öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerini geliştirdiklerini belirtmiştir. Yoshida ve Jackson (2011) Lesson Study sürecinde öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik alan bilgilerinin gelişip gelişmediğine odaklanmıştır. Japonya'da Lesson Study sürecine uygun çalışmalarda derslerin planlama aşaması, problemlerin tanımlanması, öğrenciyi düşünmeye sevk etme ve eğitim araçları kullanıldığında öğretmenlerin alanı öğretme bilgilerinde gelişme gösteren çalışmalara rastlanırken Amerika'da Lesson Study sürecinde yeterli derinliğe inilmediği belirtilmiştir. Bu çalışmada araştırmacı, Lesson Study sürecine uygun ders planı yapılırken uygun eğitimsel araçları kullanmanın öğretmenlerin alanı öğretme bilgilerini geliştirmede önemli katkısı olduğunu vurgulamıştır. Back ve Joubert (2011) araştırmalarında Lesson Study'nin öğretmenlerin mesleki gelişimine etkisini incelemiştir. Araştırmacılar öğretmenlerin Lesson Study süreciyle ne kadar iç içe olduklarını ve uzun bir süreyi kapsayan uygulamada görülen önemli değişiklikler olduğu belirtilmiştir. İlkokul matematik öğretmenlerinin matematik bilgisini geliştirmek için ders imecesi (lesson study) uygulamalarıyla yapılan çalışmada Fernandez (2005), özellikle reform yanlısı öğretimin yasalaştırmanın matematik hakkında öğretmenlere fırsatlar sağladığını vurgulamıştır. Yine ders imecesiyle ilgili yapılan çalışmalardan biri ise Puchner ve Taylor (2004), iki okulda ders imecesi (lesson study) gruplarıyla yaptıkları çalışmada ders imecesi (lesson study)'nin öğrenci katılımını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Lesson Study modeli ve problem çözme yaklaşımının birlikte incelendiği araştırmalar incelendiğinde ise; Ronda (2009) tarafından yapılan çalışma Filipinlerde bir devlet lisesinde çalışan bir grup matematik öğretmenlerinin problem çözme sürecinde yaşadıkları zorlukları Lesson Study uygulaması ile ele almıştır. Isoda (2011), Japonya'da 4. 5. ve 6. sınıf öğretmenleriyle bir çalışma yapmıştır. Araştırmacı çalışmada ders imecesi (Lesson Study) etkinlikleriyle öğretmenlerin problem çözme yaklaşımlarını incelemiştir.



Çalışmanın amacı Lesson study etkinlikleriyle öğretmenlerin matematiği nasıl öğretilceğini içermesidir. Öğretmenlerin öğretim planını tasarımları, öğretmen ve öğrencilerin gelişimine yönelik kontrol listelerinin kullanılması çalışmanın verilerini oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, ders imecesi (Lesson Study) modeli aynı okulda çalışan bir kaç matematik öğretmenin problem çözme konusunda bir şeyler öğrenebilmelerine ve öğretmenlerin bu yaklaşım uygulanırken karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olduğu belirtilmiştir. Ders imecesi ve problem çözme ilgili en önemli araştırmalardan biri de Marsigit ve ark. (2012) felaket bölgesindeki bir Endonezya okulunda matematiği öğretmede ders imecesi (Lesson Study)'ni uygulamak için matematiksel problem çözmenin geliştirilmesiyle ilgili bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar, programla ilgili ders kitapları oluşturmak amacıyla felaket bölgesindeki okullarda probleme dayalı öğretim yapmak için ders imecesi (Lesson Study) etkinlikleri geliştirdiklerini belirtmişlerdir.

Groves (2013) öğretmenlerin profesyonel anlamda öğrenmeleri için bir model olan Japon menşeli ders imecesi (Lesson Study)'ne dünya çapında bir ilgi olmakla birlikte, Japonya'da matematik araştırma derslerinin gerçek uygulamasını destekleyen çok az araştırma olduğunu belirtmiştir. Groves (2013)'in yaptığı bu çalışma, üç okuldaki oluşturulan araştırma grubundan 3. ve 4. sınıf öğretmenlerinin ve 2012 yılında dört öğrenci koçu ve müfredat liderlerini içeren bir lesson study projesinden elde edilen bulgulara dayalı olarak Japon problem çözme ders yapısı ile ilgili öğretmenlerin inanış ve uygulamalarındaki değişiklikleriyle ilgilidir. Katılımcılara, ders imecesi (Lesson Study) tanıtılmış ve toplamda dört araştırma dersi için işbirliği içinde çalışmışlardır. Öğretmenler projeye katılanlarına yön verecek kendi araştırma hedeflerini geliştirmeleri konusunda teşvik edilmişlerdir. Bu çalışmanın verilerini planlama derslerinden tutulan not ve kayıtlardan elde edilen verilere, öğrenci çalışmalarına (ders planlarına), araştırma dersi sonrası yapılan mülakatlara ve katılımcı öğretmenlerin sunumları oluşturduğu belirtilmiştir. Groves (2013) çalışma sonucunda, ders imecesi (Lesson Study) projesinden elde edilen bulgular ışığında, sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerde değişikliğe yol açması için planlama boyutuna daha fazla odaklanması gerektiğini vurgulamıştır.

Ders imecesi modeli, problem çözme ve kurmayla ilgili, gerek Türkiye'de gerek yurt dışında çalışmalar yapılmış ve bu alandaki çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Matematik öğretimi alanında genel olarak öğrencilerin problem çözme ve kurma çalışmalarının istenen düzeyde olmadığı, problem çözme ve kurma öğretiminde güçlükler yaşandığı bilinmektedir. Literatür incelendiğinde öğretmenlerin, öğrencilerinin problem

çözme ve kurma çalışmalarında istenilen düzeyde başarılı olabilmeleri için ancak iyi düzenlenmiş bir öğrenme ortamı ile mümkün olacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin gerek hizmet-öncesi gerekse hizmet-içi eğitimde problem çözme ve kurma öğretimi konusunda yetiştirilmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini incelenmesi amaçlanmıştır. Literatür incelendiğinde, ülkemizde sınıf öğretmenleriyle ders imecesi çalışmalarıyla problem çözme süreçlerinin inceleyen böyle uzun süreli çalışmalar yok denecek kadar azdır. Yapılan araştırmaların, özellikle öğrenci, öğretmen adayları, öğretmenler ve akademisyenler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Baki, 2012; Isoda, 2011; Marsigit ve ark., 2012; Groves, 2013; Ronda, 2009; Back ve Joubert, 2011; Verhoef ve Tall, 2011; Corcoran, 2011; Corcoran ve Pepperell, 2011; Burroughs ve Luebeck, 2010; Fernandez, 2010; Işık ve Kar 2012; Yıldız, 2014; Yazgan, 2007; Yıldız, 2008; Küpcü, 2012; Özgen, 2013; Kalaycı, 2014; Kar, 2014; Özen, 2015; Serbest, 2014; Yıldız, 2013; Bütün, 2015; Yoshida, 1999).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yürütülmesinde takip edilen yöntem, araştırmanın tasarımı, veri toplama araçları, pilot uygulama, uygulanan model aşamasında yapılanlar ve veri analiz süreçleri ele alınmıştır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada, nicel ve nitel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda gerçek deneysel desenlerden “Kontrol gruplu sontest deseni” kullanılmıştır. Bu desen, öntest nedeniyle ortaya çıkabilecek etki karıştırıcı değişkenlerin kontrol edildiği yaygın olarak kullanılan bir deneysel desendir. Katılımcılar gruplara rasgele atanır, deneysel işlem sadece deney grubuna yapılır ve her iki grubu da sontest uygulanır. Bu desenin temel amacı, sonuç üzerinde etkisi olabilecek tüm dışsal faktörleri kontrol ederek, bir deneysel işlemin (veya müdahalenin) sonuç üzerindeki etkisinin test edilmesidir. Gruplardan birine deneysel işlemin yapılıp, diğerine yapılmadığında araştırmacı sonuç üzerindeki etkinin dışsal faktörlerden mi yoksa deneysel işlemde mi kaynaklandığını belirleyebilir (Creswell, 2013, 173, 156). Dolayısıyla bu araştırmanın nicel boyutunda ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu ve bu tür çalışmalara katılmayan kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırmanın nitel boyutunda ise nitel araştırma yöntemlerinden biri olan “*durum çalışması*” kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda, örneklem büyüklüğünden ziyade araştırmanın amacının ortaya konulması önemlidir (Patton, 1990; Creswell, 2013). Bu nedenle araştırmada evren genellenebilirliği göz ardı edilmiş ve çalışma grupları oluşturulmuştur. Çalışma grupları, Trabzon ili merkez iki farklı ilkokulda 4.sınıf seviyesinde gönüllü sınıf öğretmenlerinden seçilmiştir. Çalışmanın doğası gereği az sayıda öğretmen ile çalışmak hedeflendiği için deney grubunda 3 sınıf öğretmeni, kontrol grubunda 3 sınıf öğretmeni olmak üzere 6 sınıf öğretmeni ile çalışma yürütülmüştür. Bu bağlamda ders imecesi çalışmalarlarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözme yoluyla matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi incelenmek için yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, ders sonrasında yapılan mülakatlar, ders planları ve video kaydı yapılmış olup araştırma problemine yanıt bulunmaya çalışılmıştır. Bu anlamda araştırmanın verileri nitel

veri analiz tekniklerinden içerik analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler, bulgular bölümünde betimlenmiştir.

### 3.1.1. Nicel Araştırma Yöntemi

Deneysel araştırma bilimsel yöntemler içinde en kesin sonuçların elde edildiği bir araştırmadır. Çünkü araştırmacı karşılaştırılabilir işlemler uygular ve daha sonra onların etkilerini inceler, bu tür araştırmanın sonuçlarının araştırmacıyı en kesin yorumlara götürmesi beklenir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Bu araştırmada da araştırmanın nicel boyutunda gerçek deneme modellerinden “sontest kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Sontest kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Grupta yalnızca sontest uygulanır. Çoğu denemelerde öntestin uygulanması ya olanaksız ya da gereksizdir. Grupların yansız atama ile oluşturulması, deney öncesi benzerliği sağlamak için yeterli sayılabilir. Böylece de, deney öncesi ölçmenin iç ve dış geçerlik üzerindeki olumsuz etkileri önlenir (Karasar, 2000, 98). Kontrol grubu, deneysel araştırmalarda işleme tabi tutulmayan, deney grubundaki değişmeyi ortaya koymak amacıyla karşılaştırma yapmaya yarayan katılımcıların oluşturduğu grup iken deney grubu, deneysel araştırmalarda, işleme tabi tutulan, üzerinde deneyin yapıldığı (yeni bir uygulama, yeni bir ürün vb) katılımcıların oluşturduğu gruptur (Ekiz, 2013, 107). Bu çalışmada ise işleme tabi tutulan deney grubu öğretmenleri ve işleme tabi tutulmayan kontrol grubu öğretmenleri olan 2 grup oluşturulmuştur.

Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Trabzon ili, X ilkokulunda 4. sınıf matematik dersleri kapsamında deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi çalışmaları yapılmıştır. Aynı dönemde Y ilkokulunda ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubu öğretmenlerinin dersleri araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Aynı yılın bahar döneminde deney ve kontrol grubu öğretmenleriyle izleme çalışmaları yürütülmüştür. Sontest kontrol gruplu modelin simgesel görünümü (Creswell, 2013, 173):

---

Grup A	R	X	O
Grup B	R	O	

---

Dolayısıyla bu araştırmanın nicel boyutunda deney ve kontrol grubu öğretmenleri yer almıştır. Uygulamalar öncesinde deney grubu öğretmenlerine araştırmacı tarafından ders imecesi modeli hakkında eğitim verilmiştir. Daha sonra deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi döngüleri yapılmıştır. Kontrol grubu öğretmenlerinin ise araştırmacı tarafından problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grubundaki dersler kendi sınıf öğretmenleri tarafından kendi sınıflarında yürütülmüştür. Deneysel çalışma için seçilen grupların birbirine yakın olmalarına özen gösterilmiştir. Seçilen her iki ilkokulda 2 erkek, 1 kadın sınıf öğretmeni belirlenmiş ve cinsiyet anlamında eşit olmasına çalışılmıştır. Ayrıca Trabzon ili merkez ilkokullarda seçilen bu okulların, başarı ve sosyoekonomik düzeylerinin birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir. Bu anlamda karşılaştırma yaparken cinsiyet, başarı, sosyoekonomik düzey gibi değişkenler açısından eşgüdüm sağlanmasına çalışılmıştır.

### **3.1.2. Nitel Araştırma Yöntemi**

Araştırmada nicel yöntemin yanında nitel araştırma yöntemi de kullanılmıştır. Literatür incelendiğinde; öğretme-öğrenme süreci, öğretim bilgisi ve öğretmen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda genel olarak nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir (Yıldız, 2013; Toptaş, 2007; Baki, 2012; Birişçi, 2013; Pasmaz, 2008; Gökbulut, 2010; Özen, 2015). Nitel araştırmanın en temel özelliği, olay, olgu, norm ve değerlerin derinlemesine incelenmesidir. Bu nedenle nitel araştırmalarda, örneklem büyüklüğünden ziyade araştırmanın amacının ortaya konulması önemlidir (Patton, 1990; Ekiz, 2013). Bu anlamda bu çalışmada büyük örnekleme ulaşamama durumundan dolayı nitel çalışma yapılmıştır. Bu bağlamda nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda, gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik, nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, 14). Bu bağlamda, araştırmada gözlem, görüşme ve görsel materyaller gibi birçok veriden yararlanılarak nitel araştırma yöntemlerinden biri olan “durum çalışması” kullanılmıştır.

### 3.1.2.1. Durum çalışması

Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan İngilizce karşılığı “case study” olarak bilinen “*durum çalışması*” kullanılmıştır (Creswell, 2013; Merriam, 1998; Yıldırım ve Şimşek, 2011; Ekiz, 2013; Çepni, 2012). Bu yöntemle daha çok "Nasıl?", "Niçin?" ve "Ne?" sorularına cevap aranır. Durum çalışması, araştırma metotlarının veri toplama kaynaklarını (mülakat, gözlem, anket, doküman vb.) tümünü kapsayabilen bir semsiye olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2012, 75-76). Durum çalışması, araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu gözlemler, görüşmeler, görsel-ışitseller, dokümanlar, raporlar gibi veri toplama araçları ile derinlemesine incelendiği durumların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2013; Yin, 2003). Başka bir ifadeyle, durum çalışması, özel bir durum ya da olayın nasıl ve niçin sorularına cevap arayan, sebep sonuç ilişkilerini ortaya koyan, yoğun ve bütüncül bir şekilde betimleyen bir stratejidir (Yin, 2003; Bogdan ve Biklen, 1998; Merriam, 1998). Bu araştırmada, ders imcesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerindeki gelişimini incelemek için az sayıda bireylerle derinlemesine çalışmak hedeflenmiştir. Bu nedenle bu çalışmada, bir durum veya olay üzerinde yoğunlaşp derinlemesine inceleme fırsatı verdiği için (Merriam, 1998; Creswell, 2013; Yin, 2003; Çepni, 2012; Yıldırım ve Şimşek 2011) nicel yöntemin yanında nitel araştırma yöntemlerinden biri olan “*durum çalışması*” kullanılmıştır.

Yıldırım ve Şimşek (2011)’e göre durum çalışması sekiz aşamadan oluşmaktadır;

- 1-Araştırma sorularının geliştirilmesi
- 2-Araştırmanın alt problemlerinin geliştirilmesi
- 3-Analiz biriminin saptanması
- 4-Çalışılacak durumun belirlenmesi
- 5-Araştırmaya katılacak bireylerin seçimi
- 6-Verinin toplanması ve verinin önermelerle ya da alt problemlerle ilişkilendirilmesi
- 7-Verinin analiz edilmesi ve yorumlanması
- 8-Durum çalışmasının raporlaştırılması (s.281).

Bu araştırmada durum çalışması bu sekiz aşamada incelenmiştir. Araştırmacı, "durum çalışması"na karar verdikten sonra, "durum çalışması"nın nasıl uygulayacağını saptamalı ve bu doğrultuda uygun araştırma soru ve yöntemlerini belirlemelidir (Bogdan

ve Biglen, 1998; Merriam, 1998; Creswell, 2013). Bu nedenle bu araştırmada, ders imecesi çalışmalarıyla sınıf retmenlerinin problem çözme yoluyla matematiği üretme bilgilerinin gelişimini görüşme, gözlem ve doküman inceleme yöntemleriyle ortaya çıkarmak ve bunların neden ve sonuçlarını tartışmak için nitel araştırma yöntemlerinden “durum çalışması” kullanılmıştır. Araştırmaya katılan her bir sınıf retmeni ise ayrı bir “durum” olarak ele alınmıştır.

### 3.2. Araştırmanın Tasarımı

Bu araştırmada; sınıf üretmenleri ile yürütölen ders imecesi çalışmalarının retmenlerin problem çözmeye dayalı matematiği üretme bilgilerinin gelişimini incelemek amaçlanmıştır. Üç aşamada bu amaca yanıt bulunmaya çalışılmıştır. Bu aşamalar pilot uygulama, gerçek uygulama ve izleme süreci şeklinde dir. Bu uygulamalar, aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

#### 3.2.1. Pilot Uygulama

Pilot uygulama, veri toplama araçlarının oluşturulması, kullanılan araçların geçerlilik ve güvenilirliğinin kontrol edilmesi ve araştırmacının deneyim kazanması açısından önemlidir. Araştırmada pilot uygulama öncesinde, 2013-2014 eğitim üretim yılı güz döneminde araştırmacı tarafından 3 gönüllü 4.sınıf retmenlerinin 27 ders saati matematik dersleri gözlemlenmiştir. Bu gözlem boyunca retmenlerin örnek problemleri çözme sürecinde rencilerin renmede zorlandığı noktalar, renciye bilgiyi aktarma ve doğru bilgiyi ulaştırma noktasında yaşanan güçlüklerle yine bu süreçte retmenlerin uygulamalarında problem çözme adımlarını uygulayıp uygulamadıklarına dikkat edilmiştir. Bu gözlem aynı zamanda pilot uygulama için bir ön hazırlık olmuştur.

Çalışmanın pilot uygulaması, 2013-2014 eğitim üretim yılı bahar döneminde Trabzon merkez iki ilkokulunda 3'er gönüllü 4. sınıf matematik dersi kapsamında deney ve kontrol grubu üretmenleri ile yürütölmüştür. Çalışmada, matematik müfredatında yer alan konular belirlenerek deney grubu retmenleriyle problem çözmeye dayalı ders imecesi döngüleri yapılmıştır. Çalışmada “*Açılar ile evre Hesaplamaları*” “*evre uzunlukları hesaplama*” konuları ele alınmıştır. Bu uygulama, deney grubu kapsamında 3 gönüllü sınıf

öğretmeni (3 bayan) ve araştırmacının katılımıyla gerçekleşmiştir. Araştırmacı, çalışmalara uzman olarak katılmıştır. Diğer taraftan bu gruba eş zamanlı kontrol grubu olarak 3 gönüllü sınıf öğretmeninin (3 bayan) sadece problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. Kontrol grubu öğretmenlerinin de “*Açılar ile Çevre Hesaplamaları*” “*Çevre uzunlukları hesaplama*” konuları gözlemlenmiştir.

Ders imecesi çalışmalarına başlamadan önce araştırmacı, deney grubu öğretmenlerine ders imecesi modeli hakkında bilgilendirmiştir. Araştırmacı, ders imecesi modelinin özü gereği birlikte çalışma, ortak hareket etme bilincinin oluşmasına önem vermiştir. Ayrıca bu süreçte araştırmacı ve öğretmenler problem çözme adımları üzerinde durmuşlardır. Bu bilgilendirmelerden sonra deney grubu öğretmenleri ders imecesi kapsamında haftanın bir günü katılımcı öğretmenler ve araştırmacı bir araya gelerek ortak "*ders planı*" hazırlamışlardır. Ders planları hazırlanırken; “öğrenciyi tanıma ve dersin organizasyonu” temalarına dikkat edilerek hazırlanmıştır. Bu aşamada öncelikle ilk problemin ne olacağına karar verilmektedir. Bunun yanında çalışmanın planlama aşamasında problemlerin seçiminde; öğrencilerin ön bilgileri ve seviyelerine, günlük hayatta kullanımına, öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara, kullanılacak materyallerin belirlenmesine, farklı kaynaklardan yararlanmaya, konulara uygun problemlerin belirlenmesine, bu problemlerin sıralanmasına ve öğrencilerin matematiksel düşüncelerini artırıcı gibi noktalara dikkat edilmiştir. Daha sonra çözülen problemler çerçevesinde problem kurma çalışmaları için çözülen örnek problemlere uygun bir senaryo hazırlanmıştır. Böylece bir ders planlamasında her öğretmen için bu şekilde taslak ders planı oluşturulmuştur. Ayrıca bu planlama süreçleri ses kaydına alınmıştır.

Matematik dersinde deney grubu öğretmenlerinden ilk gönüllü sınıf öğretmeninin derse başlamasıyla, araştırmacı ve diğer sınıf öğretmenlerinin gözlemci olarak derslere katılmasıyla döngüler başlamıştır. Dersin sunumu çerçevesinde; genellikle her sınıf öğretmeniyle matematik dersinde kendi sınıflarında ve kendi ders saatinde, 2 ders saati öğretim yapılmıştır. Dersin sunumu aşamasında; öğrencileri aktif tutma ve öğrencilerin ulaştıkları sonuçlarında matematik dilini kullanma, onlara çözümle ilgili dönütler verme, öğretim materyallerini etkili kullanma, konunun ana noktasının vurgulanmasına ve sürecin amaçlanan doğrultuda tamamlanmasına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda problem çözümlerinde problem çözme adımlarının uyulmasına çalışılmıştır. Bu esnada araştırmacı ve diğer öğretmenler, ders imecesi sürecinde sınıflarda gözlemci rolünü benimsemiştir. Aynı zamanda araştırmacı alan notları almıştır. Bu öğretim sürecinde öğretmenlerin sınıf içi etkileşimleri ve öğretimsel açıklamaları video kayıt altına alınmıştır. Yansıma



toplantıları ise ders bitiminden sonra aynı gün araştırmacı ve sınıf öğretmenleri tarafından yansıma toplantıları yapılmış, problem çözme süreci tartışılmıştır. Pilot uygulama, her öğretmenle aralıklı haftalarda birer ders imecesi döngüsü yapılarak 3 döngüde tamamlanmıştır. Bu görüşmeler, sınıf öğretmenlerinden izin alınarak ses kaydı yardımıyla kayıt altına alınmıştır.

Her ders imecesi döngüsü planlama, uygulama ve yansıma olmak üzere 3 aşamada yapılmıştır. Pilot uygulamada ders imecesi çalışmalarının planlama, uygulama ve yansıma toplantılarına deney grubu öğretmenleri ve araştırmacı katılmıştır. Planlama boyutu 1 saat, 2 ders saati öğretim süreci ve aynı gün devamında yansıma toplantıları ise 1 saat sürmüştür. Bu bağlamda pilot uygulamada her bir ders imecesi döngüsü 4 saat sürmüştür. Buna göre pilot uygulama, deney grubu öğretmenleriyle 3 ders imecesi döngüsü yapılarak tamamlanmıştır.

Ders imecesi öncesinde, araştırmacı tarafından 2 yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesi hazırlanmış, pilot uygulamada kullanılmıştır. İlk olarak Baki (2012)'nin oluşturduğu "öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu" bileşenleri temel alınarak "*Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesi Gözlem Çizelgesi*", ikinci olarak Polya'nın problem çözme sürecine uygun; problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama ve çözümü değerlendirme ve Gonzales (1996)'in problem kurma adımında yer alan maddelere her bir aşamada sınıf öğretmenlerinin ortaya koyabileceği yeterlik düzeyleriyle ilgili seçeneklerin yer aldığı "*Problem Çözme Gözlem Çizelgesi*" oluşturulmuştur. Araştırmada sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik öğretimiyle ilgili davranışlarını gerçekleştirme düzeylerine ilişkin ayrıntılar, çizelgede yer alan açıklama sütununda nitel olarak işlenmiştir. Bunun yanında gözlem çizelgeleri oluşturulurken nitel araştırma uzmanlarından, matematik eğitimcilerinden çizelgelerin geçerliğine, Türkçe Eğitim alanında uzman kişiden ise ifadelerin anlaşılabilirliğine bakılması için yardım alınmıştır. Pilot uygulama sonrasında gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri oluşturulmuş, uzman görüşlerine sunulmuş, yapılan değişiklikler yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesinin geliştirilmesi kısmında ayrıntılı olarak aktarılmıştır. Pilot uygulama bu bakımdan veri toplama araçlarının işlevselliğinde önemli katkı sağlamıştır. Gerçek uygulamada ve izleme sürecinde kullanılmış olan yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri Ek- 2A'da yer almaktadır. Ayrıca pilot uygulamada, sınıf içi uygulamalarda yaşanan zorluklar ise aşağıda verilmiştir:

Pilot uygulamada, sınıf içi uygulamalar incelendiğinde öğretmenleri olumsuz etkileyen en önemli sebeplerden biri problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin

öğrenciyi tanıma boyutunda olmuştur. Pilot uygulamanın problem çözme sürecinde deney grubu öğretmenlerinden Yeliz öğretmen, öğrencilere problemi çözmeleri için gerekli süreyi vermiş fakat öğrencilerden beklediği performansı görememiştir. Bu durum öğretmenin sınıf içi açıklamalarında görülmektedir:

*“Yeliz öğretmen: Akın yaptın mı?*

*Akın: Çıhh.*

*Yeliz öğretmen: Gören de diyecek sükûnet içinde işliyor dersleri. Ne rahat diyecek. Ben bundan sonra para biriktirip kamera almayı düşünüyorum. ..Bu ne güzellik böyle ben böyle mi ders işliyorum.*

*Yeliz öğretmen: Miray bitirdin mi yavrum.*

*Miray: Öğretmenim sağlmasını yapıyorum.*

*Yeliz öğretmen: İkra ne yaptın? İkra İkra (Sınıfı dolaşır)*

*Yeliz öğretmen: Evet aksiyon olmadan ben sıkılıyorum. Bitirin. Yapacağınızı yapın işte. Bitti mi çocuklar.*

*Öğrenci: Hayır*

*Yeliz öğretmen: Soruyu kim yapacak. 15 dakika var. Yemek saati. Neşe kalkar mısın hemen...*

*Yeliz öğretmen: ... Arkadaşınızı takip edin. Kendi yaptığınızla kıyaslıyorsunuz.”*

Diyaloga göre, Yeliz öğretmen öğrencilerinin verilen sürede problemi çözememelerinden rahatsız olmuştur. Daha sonra Yeliz öğretmen, problemi zamanında bitirme telaşı içine girmiş ve sınıfı dolaşırken problemi yapan bir öğrenciyi tahtaya kaldırmıştır. Sınıf içi tartışmasından sonra öğretmenler bu durumu mülakatta şu şekilde dile getirmiştir:

*“Araştırmacı: Ben ilk başta Allahım şeffaf olmak gerekirse sınıfınızın seviyesini bilmediğim için herhalde dedim yanlış sorular mı tercik ettik.*

*Yeliz öğretmen: Kamera var... Çocuk kendini tartıp biçiyor. Yanlış mı olur acaba. Söylersem nasıl bir şey.*

*Araştırmacı: Hui*

*Ayşe öğretmen: Dediğin doğru ama bence sorular biraz zorladı.”*

Mülakata göre, Yeliz öğretmen, sessizliği sınıftaki kameraya bağlasa da dersi gözlemleyen Ayşe öğretmen mülakatta problemlerin öğrencileri biraz zorladığını belirtmiştir. Bu bağlamda öğrencinin ön bilgisini yoklama noktasında problemlerin öğrenci seviyesinin üstünde olduğu söylenebilir. Çünkü öğrencilerin uygulama için gerekli ön bilgileri yeterli değilse onlardan etkinlikte bir ilerleme kaydetmelerini beklemek mümkün değildir (Bingölbali ve Özmantar, 2012, 338). Baki (2012)'nin yaptığı pilot çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma boyutunda öğrencilerin ön bilgisine ve öğrenme güçlüklerini dikkate almamaya yönelik sorunlar yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkanla örtüşmektedir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada öğrenciyi tanıma temasının üzerinde durulması gerektiği anlaşılmıştır.

Pilot uygulamada, dersin girişinde deney grubu öğretmenlerinden Yeliz öğretmenin öğrencilere problem çözme adımlarıyla ilgili yeterli açıklamalarda bulunmadığı için öğrencilerin çoğu doğrudan problemin çözüme geçtikleri görülmüştür. Bunu fark eden öğretmenin, ilk problemin verilen istenenlerini kendisinin tahtaya yazmaya başladığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:



Şekil 3.1. Yeliz öğretmenin problemin verilenlerini yazması

*“Yeliz öğretmen: Problem bu. Şimdi ordaki soruları görüyorsunuz. ...Ama problemin aşamaları var. Sana aşama aşama soruyor. Problemi anlama, verilen istenen şeklinde. Plan hazırlama, çözümü yapacağız ve değerlendirme. Çözümün sonucunun doğruluğundan nasıl emin olabiliyoruz.*  
*Sınıf: Sağlamasını yaparak*  
*Yeliz öğretmen: Sağlamasını yaparak tabi. Bu basamaklara göre yapalım...(Birkaç öğrenci problem açıklamış)*  
*Yeliz öğretmen: Buyrun. Bunlar size çocuk oyuncağı gelmesi lazım...*  
*Yeliz öğretmen: Yapabildiniz mi... (Sessizlik)*  
*Yeliz öğretmen: Şimdi beni dinleyin. Ne verilmiş size atıyorum. COA açısı. O açısını göstermek için ortadakini alıyoruz. Kaç derece 15 derece. Verilen bu. Bu ne DOB açısını yapıyorsunuz.*  
*Öğrenci: 40 derece*  
*Yeliz öğretmen: Cevap bu. Yapan var. Şurada görüyorum. (Sınıfta gezinir)*  
*Yeliz öğretmen: Ne isteniyor Işıl. Cevabı yapma bana cevap ver. İlla bir an önce yapacaklar. Ne isteniyor Oğuzhan.*  
*Öğrenci: COD açısını*  
*Yeliz öğretmen: Evet.”*

Diyaloga göre, Yeliz öğretmen öğrencilere problem çözme adımlarından kısaca bahsetmiş ancak öğrencilerin problemin verilen istenenlerini yazmadan uygulama adımına geçtikleri gözlemlenmiştir. Bu durumda Yeliz öğretmen verilmeyen açığı bulmaya yönelik kendisinin problemin verilen istenenlerini sözel söylediği görülmüştür. Dersi gözlemleyen Ayşe öğretmen yansımaya toplantısında bu durumu şu şekilde değerlendirmiştir:

*“Araştırmacı: Biraz notlar aldım. Hemen çözüme geçtiler. Verilen istenenleri öğrenciye tahtada yazdırsa mıydık? Birinci soruda herhalde yazdırmadık.*  
*Ayşe öğretmen: Birinci soruda biraz daha açıklama yapmak gerekiyordu. Problemi verilen istenen şeklinde yaptırsaydı. Direk yapın denildi çocuklara. Biraz açıklama yapıp ta ondan sonra.*  
*Araştırmacı: Şu aşamaları değil mi hocam.*  
*Ayşe öğretmen: İlk soruda yapın dedik.*  
*Ayşe öğretmen: İşte bu pilot uygulama olduğu için.*  
*Araştırmacı: Evet.”*

Mülakata göre, deney grubu öğretmenlerinden Ayşe öğretmen problemi anlama adımının açıklanması bazında öğretmenin eksikliğine dikkat çekmiş fakat bunun pilot uygulama olduğunu belirtmiştir. Bu, Ayşe öğretmenin “Birinci soruda biraz daha açıklama yapmak gerekiyordu. Problemi verilen istenen şekilde yaptırıyaydı. Direk yapın denildi çocuklara. Biraz açıklama yapıp ta ondan sonra.” demesinden anlaşılabilir. Dolayısıyla problem çözme etkinliğinde problemi anlama adımında sıkıntı yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, gerçek ders imecesi çalışmalarında öğretmenlerin öğrencilerini problem çözme adımlarıyla ilgili haberdar etmesi gerektiği anlaşılmıştır.

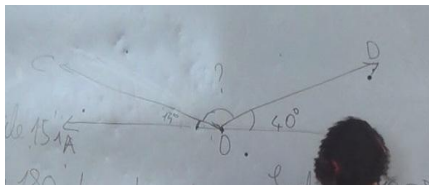
Pilot uygulamada, ders imecesi çalışmalarında deney grubu öğretmenlerinin çalışmalarını olumsuz etkileyen durumlardan bir diğeri de problem çözme adımlarının çözüm için plan hazırlama adımında yaşanmıştır. Öğretmen, öğrencilerden probleme uygun şekil, şema, grafik, tablo vb. stratejilerinden yararlanması için öğrencileri düşündürmeye çalışmış ancak konu açılarla ilgili olduğu için öğrencilerin başka strateji belirlemelerinde yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmektedir:

*“Yeliz öğretmen: Oğuzhan'ı merak ediyorum. Nasıl bir tablo oluşturabilirsin?”*

*Öğrenci: Mesela öğretmenim. Öyle bir şey çizerim şuraya. COD açısı yazar onun karşısına da açıları yazarım.*

*Yeliz öğretmen: Verilmiş açılar. Haa. Şu şekilde diyorsun. Şıkları veririm. Fena fikir değil.*

*Çocuklar tablo var zaten orda tekrar oluşturmanıza gerek yok. (Öğretmen eliyle problemdeki şekli gösterir)*



Şekil 3.2. Açılar konusuyla ilgili bir problem

*Yeliz öğretmen: Çözüme geç. (sessizlik olur)*

*Yeliz öğretmen: Oluşturamazsınız çünkü vermiş. Vermeseydi hayali bir soru sorulsaydı o zaman oluşturacaktık.”*

Diyaloga göre, Yeliz öğretmenin aslında çözüm için plan hazırlama girişimi içerisinde olduğu görülmüş ama öğrencileri problemi çözüme ulaştıracak uygun bir strateji belirlemeleri noktasında etkin olamadığı anlaşılmıştır. Çünkü öğretmenin öğrencilere “Çocuklar tablo var zaten orda tekrar oluşturmanıza gerek yok.” diyerek farklı strateji buldurmaya çalışmış ancak hemen ardından çözüme yönlendirmiştir. Problemlerle ilgili farklı strateji belirleme noktasıyla ilgili durum dersin bitiminden sonra şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: Hocam plan hazırlamada problem çözme stratejisi kullanılmadı. Sonucu tahmin ettirir miydik. O da bir yoldur.  
Yeliz öğretmen: Yapacak bir şey yok. Tabii olabilirdi. Tahmin ettirme doğru diyorsun. Dediğin mantıklı. Dediğine katılıyorum.”*

Mülakat incelendiğinde, Yeliz öğretmenin çözüm planını hazırlama aşamasında sadece şekil ve tabloya odaklandığı anlaşılmıştır. Ayrıca Yeliz öğretmenin tahmin stratejisini kullanmayı düşünemediğini kendisinin de belirttiği görülmüştür. Bu, Yeliz öğretmenin “Tahmin ettirme doğru diyorsun. Dediğin mantıklı.” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda gerçek uygulamanın problem çözme etkinliklerinde probleme uygun strateji belirleme noktasında tablo, şekil vb. dışında farklı stratejilerden yararlanılması gerektiği anlaşılmıştır. Öğretmenlerin pilot uygulamalarında en çok yaşadıkları sıkıntılardan birisi de problem çözme adımlarının çözümü değerlendirme aşamasında olmuştur. Deney grubu öğretmenlerinden Aliye öğretmenin problemin çözümünün farklı bir yolunu öğrenciyi aktif tutmak yerine kendisinin tahtada çözdüğü görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Aliye öğretmen: Problemi bir de nasıl çözebiliriz.  
Aliye öğretmen: ...Yapalım mı öyle. Bir kenarında iki parça var ya. Diğerlerinde de iki parça var.  
Aliye öğretmen: 1,2,3,4,5,6,,7,8. Yazabiliriz de üstüne.”*



Şekil 3.3. Aliye öğretmenin problemi farklı bir stratejiyle göstermesi

*Aliye öğretmen: 8 tane yarım yapıyor. 26 yarım olduğu için 8 ile çarptığımızda. 8 kere 6 kaç yapıyor.  
Sınıf: 48  
Sınıf: elde 4  
Aliye öğretmen: 8 kere 2 16 ediyor. 4 elde 20. 208 cm.  
Aliye öğretmen: ...Bence bu daha kısa yol. Bunu tek işlemle de yapabiliyormuşuz.”*

Diyaloga göre, Aliye öğretmen öğrencilere problemin farklı yolla da çözülebileceğini belirtmiş ancak problemin 2. yolunu öğretmenin kendisi yaptığı anlaşılmıştır. Aliye öğretmen bu durumu dersin bitiminden sonra yapılan mülakatta şu şekilde açıklamıştır:

*“Araştırmacı: Hocam problemin ikinci yolunu neden siz çözdünüz?  
Aliye öğretmen: Bütün öğrencilere söz hakkı vermemiz zor. Sınıflar kalabalık ve süre kısıtlı. Bu nedenle kendim çözdüm.”*

Mülakata göre, Aliye öğretmen problemin çözümünü öğrenciye yaptırması gerektiğinin farkında olmasına rağmen zamanı yetiştirme kaygısından dolayı problemin farklı yolunu bilinçli olarak kendisinin çözdüğünü söylemiştir. Aliye öğretmenin “Bütün öğrencilere söz hakkı vermemiz zor. Sınıflar kalabalık ve süre kısıtlı. Bu nedenle kendim çözdüm.” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Örneğin, Toptaş (2007) yaptığı çalışmada, öğretmenin etkinliklerin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesine zaman tanımadığını belirtmiştir. Bu durum bu çalışmada yapılan durumla örtüşmektedir. Bu bağlamda, problemin çözümünü varsa farklı stratejilerle göstermeleri noktasında öğrencinin aktif tutulması gerektiği noktasında pilot uygulama yardımcı olmuştur. Bu bağlamda, gerçek uygulamada problemin çözümünün varsa farklı stratejilerle göstermeleri noktasında öğretmenin, öğrenciyi aktif tutması gerektiği anlaşılmıştır.

Pilot uygulamada ders imecesi çalışmalarında bir diğer önemli noktalardan biri problem kurma etkinliğinde yaşanmıştır. Aliye öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye, verilen senaryoya uygun problemi kurup çözdürmüş fakat problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırmamıştır. Sınıf içerisinde bu durum şu şekilde geçmiştir.

*“Aliye öğretmen: Beste sen kalk yap...”*

*Aliye öğretmen: Gökdeniz sesinden anlamıyoruz. Beste sesli anlat kızım.*

*Öğrenci: Şimdi karenin kısa kenarının bir tanesi 40 m, uzun kenarı 60 m. Şimdi uzun kenarlarını bulmak için 60 ile 2'yi çarpıyoruz. 40 ile 2'yi çarpıyoruz. Ama biz burada çevresini belirtmediğimiz için 120 ile 80'i topluyoruz. 200 çevresi oluyor. 200 ile 3'ü çarptığımızda 600 m tel gerekiyor.*

*Aliye öğretmen: ...Besteyi bir alkışlayalım.”*



Şekil 3.4. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, öğrencinin problem kurma aşamasında hazırladığı problemi açıklayarak çözdüğü görülmüştür. Ancak öğrenci, problemin sonucunun doğruluğundan emin olmak için problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapmamıştır. Bu durum mülakatta şu şekilde dile getirilmiştir:

*“Araştırmacı: Hocam çocuk çözdüğü problemin sağlamasını yapmadı?”*

*Aliye öğretmen: Aaa evet. Tüh. O eksik kaldı.”*

Mülakata göre, deney grubu öğretmenlerinden Aliye öğretmenin öğrencilerine genellikle problem çözme adımlarını tam olarak uygulamaya çalıştığı görülmüştür. Fakat problem kurma etkinlikleriyle ilgili uygulamada, öğrenciye çözümün sonucunu kontrol ettirmediği gözlenmiştir. Bu, Aliye öğretmenin “Aaa evet. Tüh. O eksik kaldı” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede ders imecesi çalışmalarında deney grubu öğretmenlerinin yaşadığı sıkıntılar daha net olarak ortaya çıkmıştır. Gerçek uygulamada bu tür sorunların ortaya çıkmaması için problem çözmeye dayalı öğretime daha dikkat edilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Pilot uygulamada deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi çalışmaları yapılırken diğer taraftan bu gruplara eş zamanlı kontrol grubu öğretmenlerinin 2’şer saat problem çözmeye dayalı olarak matematik dersleri gözlenmiştir. Ders bitiminin ardından kontrol grubundaki her öğretmenle bireysel olarak 20 dakika dersin kritiği yapılmıştır. Buradaki amaç, deney grubu öğretmenleriyle yapılan ders imecesi çalışmalarının işlevselliğini görmek için kontrol grubu öğretmenlerinin derslerini de gözlemektir. Kontrol grubu öğretmenlerinin ise öğrenci seviyesini belirleme, öğrenci yanlış yaptığında kendisine düzeltme fırsatı sağlama noktasında, problem çözme adımlarından problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözümü değerlendirme adımlarında sıkıntı yaşadıkları görülmüştür. Sonuç olarak, pilot uygulamada ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı öğretimde yararlı olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, deney grubuyla yapılan ders imecesi çalışmalarında aksaklıklar ortaya çıkarılmaya çalışılmış, gerekli önlem alınarak gerçek uygulamada ders imecesi çalışmalarının yapılmasına karar verilmiştir.

Pilot uygulama boyunca yapılan incelemeler, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında dersi planlama, öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu, dersin sunumu, problem çözme adımlarını uygulamada yaşadıkları sorunları daha net olarak ortaya koymaya çalışmıştır. Bu doğrultuda aksayan yönler incelenmiş, araştırmanın problemi ve alt problemleri netlik kazanmıştır. Bu nedenle sınıf içi uygulamalarda sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik öğretiminde ders imecesi uygulamasına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır. Bazı araştırmacılar da ders imecesi çalışmalarıyla öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik alan bilgilerinin geliştiğini dile getirmiştir (Yoshida ve Jackson, 2011; Corcoran ve Pepperell, 2011; Verhoef ve Tall, 2011; Budak, Budak, Bozkurt ve Kaygın, 2011; Marsigit ve ark. 2012; Baki, 2012; Baki, Erkan ve Demir, 2013). Yine Erbilgin (2013) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının ders araştırması modelini, öğretmenlik mesleğindeki gelişimleri adına olumlu bulduğunu

belirtmiştir. Bu nedenle bu çalışmada, sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini desteklemek amacıyla gerçek çalışmada ders imecesi modelinin kullanılmasına karar verilmiştir.

### 3.2.2. Gerçek Uygulama

Gerçek uygulamada gerekli izinler tamamlandıktan sonra pilot uygulamada yer alan deney ve kontrol grubu öğretmenlerinden farklı deney ve kontrol grubu öğretmenleri oluşturulmuştur. Gerçek uygulamada, deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi döngüleri yapılırken; kontrol grubu öğretmenlerinin sadece problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. Bu durumda gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenleriyle çalışmalar, 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde matematik dersi kapsamında 4.sınıf kazanımlarına yönelik problem çözme etkinlikleri şeklinde yürütülmüştür. Araştırmacı tarafından Trabzon merkezdeki farklı iki ilkokulda görev yapan deney ve kontrol grubuna gönüllü 6 sınıf öğretmeni seçilmiştir. Deney grubunda 2 erkek 1 kadın; kontrol grubunda 2 erkek 1 kadın olmak üzere 3'er sınıf öğretmeni uygulamalara katılmıştır.

Gerçek uygulamada deney grubunda ders imecesi çalışmalarına başlamadan önce katılımcı öğretmenlere ders imecesi modeli ve problem çözme adımlarıyla ilgili 2 hafta eğitim verilmiştir. Daha sonra ders imecesi döngüleri yapılmaya başlanmıştır. Ders imecesi çalışmalarına deney grubunda Mehmet öğretmen, Sevgi öğretmen ve Ali öğretmen yer almıştır. Çalışmalarda 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde her öğretmenle 2 ders imecesi döngüleri yapılmış olup, her öğretmenin toplam 4 ders saati matematik dersleri gözlenmiştir. Bunun yanında her dersten önce öğretmenler ve araştırmacı, birlikte ders planı hazırlamışlardır. Ders bitiminin ardından da deney grubu öğretmenleriyle problem çözme sürecini değerlendirmek için yansıma toplantıları yapılmıştır. Ders imecesi çalışmaları sürecinde Mehmet öğretmen en aktif öğretmendi. Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara dağılımı incelendiğinde, öğretmenin “*Doğal sayılarla toplama işlemi*”ne yönelik 3, “*Doğal sayılarla çarpma işlemi*”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Ders imecesi çalışmaları sürecinde Sevgi öğretmen sakin biriydi. Çalışmalarda 2. sırada uygulamalarını yapmayı tercih etmiştir. Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara



dağılımı incelendiğinde, öğretmenin “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 3, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Ders imecesi çalışmaları sürecinde Ali öğretmen daha çok dinleyici rolündeydi. Genellikle söz kendisine geldiği zaman konuşan, sakın, herkesi dinleyen ve görev kendisine geldiğinde en iyisini yapmaya çalışan bir öğretmendi. Ders imecesi çalışmalarında diğer öğretmenleri gözlemledikten sonra 3. sırada uygulamalarını yapmayı tercih etmiştir. Ali öğretmen “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”, “Doğal sayılarla bölme işlemi” konularını ele almıştır. Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara dağılımı incelendiğinde, öğretmenin “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 3, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 4 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir.

Ders imecesiyle çalışmalarını deney grubu öğretmenlerinin problem çözme etkinliklerinde ele alınan müfredat konularının uygulandığı tarihler tablo 3.1’de yer almaktadır.

Tablo 3.1

*Deney Grubu Öğretmenleriyle Ders İmecesini Döngülerini Uygulama Süreci*

Uygulama sayısı	Ders imecesi döngüleri	Konular	Planlama tarihi	Uygulama ve yansıma tarihi	Deney grubu öğretmenleri
1. hafta	1. döngü	Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	11 Kasım 2014	12 Kasım 2014	Mehmet öğretmen
2. hafta	2. döngü	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	4 Aralık 2014	5 Aralık 2014	Sevgi öğretmen
3. hafta	3. döngü	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	9 Aralık 2014	11 Aralık 2014	Ali öğretmen
4. hafta	4. döngü	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	16 Aralık 2014	18 Aralık 2014	Mehmet öğretmen
5. hafta	5. döngü	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	31 Aralık 2014	5 Ocak 2015	Sevgi öğretmen
6. hafta	6. döngü	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	11 Ocak 2015	12 Ocak 2015	Ali öğretmen

Ders imecesi çalışmalarına katılan 3 sınıf öğretmeniyle 2’şer kez ders imecesi döngüleri yapılmıştır. Yine bu döngülerde gruplarla haftanın belirlenen bir gününde derslerin planlaması yapılırken haftanın başka bir gününde ise uygulama ve dersin bitiminden sonra da yansıma toplantıları yapılmıştır. Bu süreçte de planlama ve yansıma toplantıları ses alma cihazı ile uygulamalar ise video kamera ile kayıt altına alınmıştır.

Ders imecesi çalışmalarında deney grubu öğretmenleri bir araya gelerek bir ders planını birlikte hazırlamışlardır. Dersin planlama sürecinde deney grubu öğretmenleri ve

araştırmacı öğrencilerden gelebilecek tepkileri de dikkate alarak farklı kaynaklardan faydalanarak bir dersin planını hazırlama konusunda fikirlerini birbirleriyle paylaşmışlardır. Ayrıca katılımcı öğretmenler problemleri belirlerken kendi deneyimlerinden de yararlanmışlardır. Daha sonra gruptaki sınıf öğretmenlerinden birisi planlanan dersi kendi sınıfında dersi işlemiştir. Öğretim süreci, araştırmacı ve diğer sınıf öğretmenleri tarafından gözlenmiştir. Ders imecesi çalışmaları planlama, uygulama ve yansıma şeklinde yürütülmüştür. Bu aşamalar aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır:

*Planlama:* Araştırmacı ve deney grubu öğretmenleri bir hafta öncesinden bir araya gelerek ders planının günü, saati ve konusu için görüşme yapmışlardır. Uygulama dersinin hazırlama sürecinde, matematik öğretimine yönelik kitaplar, 4.sınıf matematik dersinde değinilecek konuları verebilmek için gerekli kaynaklar (kitap, internet, vs.) taranarak farklı kaynaklardan yararlanılmaya çalışılmıştır. Özellikle öğrencinin ön bilgisini ayarlama ve öğrenci seviyesini belirlemede 4.sınıf matematik öğretmen kılavuz kitabı iyi bir rehber olmuştur. Bu süreçte araştırmacı tarafından sınıf öğretmenlerinin planlama sürecine etkin olarak katılmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Planlama aşamasında sınıf öğretmenlerinin öğrencinin derse aktif katılımını, hem işlemsel hem de kavramsal anlamalarını geliştirmeye yönelik problemler belirlenmeleri sağlanmıştır. Bunun yanında problem çözme adımlarına uygun problemler seçilmesine dikkat edilmiştir.

Dersin planlama sürecinde problemleri seçerken deney grubu öğretmenleri ve araştırmacı aşağıdaki noktalara dikkat etmiştir: Öğrencinin zihinsel olarak aktif katılımını sağlayacak problemlerin belirlenmesine, öğrencinin ön bilgisine ve öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları olan problemlerin belirlenmesine, seçilecek problemler arasında geçişlere ve sıralamaya, konunun amacı doğrultusunda problemlerin seçilmesine, açık ve anlaşılır problemler olmasına, problemlerin seçiminde farklı kaynaklardan faydalanılmasına, ders saatine göre problem sayısının belirlenmesine, problemlerin uygun sırada sıralanmasına ve problemlerin öğrenci seviyesine uygunluğuna dikkat edilmiştir. Pilot uygulamada ders imecesi çalışmalarında deney grubu öğretmenlerinin düşünceleri alınarak etkili bir "*ders planı*" hazırlanmaya çalışılmıştır. Uygulama planının taslağı araştırmacı ve öğretmenlerle birlikte yapıldıktan sonra öğretimi yapacak sınıf öğretmeni, plan üzerinde düzenlemeler yaparak plana son hali vermiştir. Ayrıca dersi planlama sürecinde araştırmacı, sınıf öğretmenlerine ders planının grupça yapıldığını, ortaya çıkacak her türlü sorunun ve eksikliğin bütün gruba ait olduğu bilincini vermeye çalışmıştır.

*Uygulama:* Ders planı yapıldıktan bir gün sonra her bir sınıf öğretmeni 2 ders saati matematik dersini yapmıştır. Uygulamayı yürütecek sınıf öğretmeni, son hazırlıklarını

yaparak kendi sınıfında dersini işlemiştir. Öğretmen hazırlanan çalışma kâğıtlarını öğrencilere dağıtmıştır. Bu sayede her bir öğrencinin problemle daha fazla iç içe olması sağlanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan sınıf öğretmenleri ve araştırmacı öğretim sürecini gözlemlemiştir. Sınıf içi gözlemlerde araştırmacı sınıfın arka sıralarına oturmuş ve herhangi bir müdahalede bulunmamış, yaşananları “not alma” yoluyla kaydetmeye çalışmıştır. Araştırmacı derslerden sonra gözlem kayıtlarını yeniden gözden geçirerek eksik kalan notları tamamlamıştır. Diğer sınıf öğretmenlerinin ve araştırmacının ellerinde planın fotokopisi bulunmuştur. Araştırmacı video kamerasını çekime hazır hale getirerek sınıfın uygun bir yerine yerleştirmiştir. Öğretim süreci video kayıt altına alınmıştır. Araştırmacı ve diğer öğretmenler yaşanan önemli anları yansıma toplantılarında değerlendirmişlerdir. Aynı zamanda araştırmacı yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesini doldurmuştur.

*Yansıma:* Uygulamanın yapıldığı gün uygulanan dersin yansımasının alınması için araştırmacı ve sınıf öğretmenleri uygun ortamlarda (dersin yapıldığı sınıf, öğretmenler odası vb.) tekrar bir araya gelmişlerdir. Araştırmacı tarafından deney grubu öğretmenlerine, görüşmeye başlamadan önce verilen bilgilerin sadece bilimsel bir araştırmada kullanılacağı belirtilmiştir. Görüşmeler sırasında görüşmelerin sohbet havası içinde olmasına ve samimi bir ortam yaratılmasına dikkat edilmiştir. Araştırma dersinin değerlendirmesine uygulamayı yapan öğretmenin görüşleri alınarak başlanmış, arkasından diğer sınıf öğretmenlerinin görüşleriyle öğretim süreci değerlendirilmiştir. Araştırmacı, sınıf öğretmenlerine problem çözme süreçlerinde yaşananlar hakkında sorular yönelmiştir. Sınıf öğretmenlerinin görüşlerini takiben uygulama çekimleri gerekli zamanlarda bilgisayar ortamında gösterilerek ders işleniş süreci tekrar izlenmiş, onun üzerinde ders kritiği yapılmıştır. Video görüntüleri üzerinde konuşma yapmak özellikle sunumu yapan sınıf öğretmenine kendi eksiğini görmesi açısından büyük bir fırsat sağlamaya çalışılmıştır. Bu süreç ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Her yansıma toplantıları 1,5 saat sürmüştür.

Bunun yanında araştırmacı, 2014-2015 eğitim öğretim yılında güz döneminde ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubu öğretmenlerinin derslerini, ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubuyla eş zamanlı gözlemeye çalışmıştır. Araştırmacı tarafından kontrol grubu öğretmenlerine, ders gözlemlerine başlamadan önce bilgilerin sadece bilimsel bir araştırmada kullanılacağı belirtilmiştir. Ders bitiminin ardından yapılan mülakatların görüşmelerin sohbet havası içinde olmasına ve samimi bir ortam

yaratılmasına dikkat edilmiştir. Her öğretmenin toplam 4 ders saati gözlenmiştir. Ders süreci video kayıt altına alınmış ve araştırmacı tarafından alan notları tutulmuştur. Bu esnada araştırmacı yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesini doldurmuştur. Daha sonra her ders bitiminin ardından araştırmacı tarafından her öğretmenle 20 dakikalık bireysel olarak problem çözme süreciyle ilgili mülakatlar yapılmıştır. Benzer şekilde araştırmacı, sınıf öğretmenlerine problem çözme süreçlerinde yaşananlar hakkında sorular yönelmiştir. Problem çözme süreçlerinde genellikle ilk olarak Ahmet öğretmenin dersleri gözlenmiştir. Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara dağılımı incelendiğinde, öğretmen “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 5, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 4 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. İkinci sırada Müge öğretmenin dersleri gözlenmiştir. Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara dağılımı incelendiğinde, öğretmen “Doğal sayılarla çarpma işlemi”ne yönelik 4, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Üçüncü sırada problem çözme sürecinde Barış öğretmenin dersleri gözlenmiştir. Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde öğrencilerine sorduğu problemlerin konulara dağılımı incelendiğinde, öğretmen “Doğal sayılarla çarpma işlemi”ne yönelik 4, “Çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir.

Gerçek uygulamada kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme etkinliklerinde ele alınan müfredat konularına uygun çalışmaların hangi tarihlerde uygulandığıyla ilgili bilgiler tablo 3.2’de yer almaktadır.

Tablo 3.2  
*Gerçek Uygulamada Kontrol Grubu Öğretmenlerini Gözleme Süreci*

Gözlemler	Konular	Uygulama ve mülakat tarihi	Kontrol grubu öğretmenleri
1.	Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	28 Kasım 2014	Ahmet öğretmen
2.	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	8 Aralık 2014	Müge öğretmen
3.	Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	10 Aralık 2014	Barış öğretmen
4.	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	12 Aralık 2014	Ahmet öğretmen
5.	Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	15 Aralık 2014	Müge öğretmen
6.	Çarpma ve Bölme İşlemlerinde Tahmin	16 Aralık 2014	Barış öğretmen

Sonuç olarak, gerçek uygulamada deney grubu öğretmenleriyle ders imcesi çalışmaları yapılırken; kontrol grubu öğretmenleriyle sadece problem çözmeye dayalı

dersler gözlenmiştir. Bulgular bölümünde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine dair bulgular; ders sunumları, örnek problemler, ders bitiminden sonra yapılan mülakatlar bir bütün olarak matematiği öğretme bilgisi bağlamında sunulmuştur.

### 3.2.3. İzleme Süreci

İzleme sürecinde, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. Bu durumda izleme süreci, gerçek uygulamadaki deney ve kontrol grubu öğretmenleriyle 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar döneminde matematik dersi kapsamında 4.sınıf kazanımlarına yönelik problem çözmeye dayalı olarak yürütülmüştür.

Ders imecesi çalışmaları, deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı öğretimlerini birçok noktadan fark etmeleri sağlanmıştır. Fakat bu çalışmadaki amaç, süreç içindeki gelişimlerini ve gerçek uygulamadan bir buçuk (1,5) ay sonra öğretmenlerin kendi başlarına kaldıklarında bu noktaları uygulamaya yansıtıp yansıtmadığını ortaya koymaktır. Aynı zamanda ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu öğretmenleriyle kontrol grubu öğretmenleri arasında problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenleri ile problem çözme adımlarına yönelik matematiği öğretme bilgisinin alt problemlerini karşılaştırma yapmaktır. Bu nedenle 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar döneminde ders imecesi çalışmalarından bir buçuk (1,5) ay sonra sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimlerine etkisini görebilmek için izleme süreci yapılmıştır. Bu süreçte ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu öğretmenleri ile ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik dersleri izlenmiştir.

İzleme sürecinde deney grubunda 2 erkek 1 kadın, kontrol grubunda 2 erkek 1 kadın olmak üzere toplam 6 sınıf öğretmeni gözlenmiştir. İzleme süreci 2 hafta içinde tamamlanmıştır. Hiçbir sınıf öğretmenin dersine müdahalede bulunmadan deney ve kontrol gruplarında yer alan her öğretmenin ele aldıkları konular çerçevesinde problem çözmeye dayalı 2 ders saati matematik dersleri izlenmiştir. Bu esnada araştırmacı yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesini doldurmuş, alan notlarını almıştır. Araştırmacı, derslerin bitiminden sonra her öğretmenle bireysel olarak mülakatlar yapmıştır. Bütün bu süreçler ses ve video ile kayıt altına alınmıştır.

İzleme sürecinde 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar yarıyılında deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin 2’şer ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Deney grubu öğretmenlerinden Mehmet öğretmen “*Kesirlerle ilgili problemler*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 2 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Sevgi öğretmen “*Sıvı ölçüleriyle ilgili problemler*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 2 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Ali öğretmen “*Sıvı ölçüleriyle ilgili problemler*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 2 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğretmenlerinden Ahmet öğretmen “*Saat, dakika ve saniye dönüşümleri*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 5 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Müge öğretmen “*Saat, dakika ve saniye dönüşümleri*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 3 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir. Barış öğretmen “*Kesirleri karşılaştırma ve sıralama*” konusunu işlemiş olup sınıf içi uygulamalarda toplamda 3 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı tespit edilmiştir.

İzleme sürecinin problem çözmeye sürecinde ele alınan müfredat konularına uygun çalışmaların hangi tarihlerde uygulandığıyla ilgili bilgiler tablo 3.3’de yer almaktadır.

Tablo 3.3  
*Deney ve Kontrol Grubu Öğretmenlerini İzleme Süreci*

Uygulama Grubu	Konular	Gözlem ve mülakat tarihi	Deney ve kontrol grubu öğretmenleri
Deney grubu	Sıvı ölçüleri ile ilgili problemler	9 Mart 2015	Sevgi öğretmen
Deney grubu	Sıvı ölçüleri ile ilgili problemler	11 Mart 2015	Ali öğretmen
Deney grubu	Kesirlerle ilgili problemler	12 Mart 2015	Mehmet öğretmen
Kontrol grubu	Kesirleri karşılaştırma ve sıralama	5 Mart 2015	Barış öğretmen
Kontrol grubu	Saat, dakika ve saniye dönüşümleri	10 Mart 2015	Ahmet öğretmen
Kontrol grubu	Saat, dakika ve saniye dönüşümleri	13 Mart 2015	Müge öğretmen

Özetle, yukarıdaki şekilde yürütülen ders imecesi çalışmalarından bir buçuk (1,5) sonra deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimine etkisi olup olmadığına ve çalışmalar sonrasında kazanılan davranışların sürekliliğini görebilmek için izleme süreci yapılmıştır. Bu süreçte kontrol grubu öğretmenlerinin de problem çözmeye dayalı matematik dersleri izlenmiştir. Bu izleme süreçleri 2 hafta içinde tamamlanmıştır. Bulgular bölümünde, gerçek uygulama ve

izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine ait ders sunumları, örnek problemler, ders bitiminden sonra yapılan mülakatlar bir bütün olarak problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgisi bağlamında betimlenmiştir. Daha sonra gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine ait elde edilen bulgular, karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

### 3.3. Araştırma Grubu

Pek çok nitel araştırma yönteminde olduğu gibi durum çalışmasında da katılımcı sayısı veya örneklem büyüklüğü görece olarak “küçük” olacaktır. Bu ilke durum çalışmalarının derinlemesine ve ayrıntılı bir araştırma yöntemi olmasından kaynaklanmaktadır. Kimlerin araştırmaya dâhil edileceği konusunda seçkisiz, sistematik, tabaka ve küme gibi örnekleme yöntemleri kullanılabilir gibi, çoğunlukla nitel araştırmayla özdeşleşmiş olan “amaçlı örnekleme yöntemleri” de kullanılabilir (Yıldırım & Şimşek 2011, 284-285). Bu bağlamda araştırmanın verileri, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen grup üzerinden toplanmıştır. Bu çalışmada da “Ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini nasıl desteklemektedir?” sorusuna yanıt bulmak için nitel araştırma yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Derinlemesine araştırma yapabilmek amacıyla amaçlı (yargısal) örneklemede, araştırmacı kimlerin seçileceği konusunda kendi yargısını kullanır ve çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmanın amacına en uygun olan katılımcıları belirler (Balcı, 2005; Patton, 1990). Bu nedenle çalışmaya yapılan öğretmenlerin seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan benzeşik (homojen) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Benzeşik (homojen) örnekleme maksimum çeşitlilik örneklemesinin tam tersi bir örnekleme yöntemidir. Bu yöntemdeki temel amaç, küçük, benzeşik bir örneklem oluşturma yoluyla belirgin bir alt-grubu tanımlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, 109). Buna göre bu çalışmada sınıf öğretmenleri belirlenirken hizmet yılları ve sosyo-ekonomik düzeyleri, öğrenci sayıları ve cinsiyet yönünden durumları eşitlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışmada daha önceden 4.sınıfları birkaç kez okutan gönüllü sınıf öğretmenleri tercih edilmiştir. Çalışmada gönüllülük esasına dayalı olarak 3 kişiden oluşan deney grubu öğretmenleri ve yine gönüllülük esasına dayalı olarak 3 kişiden oluşan kontrol grubu öğretmenleri oluşturulmuştur. Çalışma evreninde bulunan ilkokul 4. sınıf öğretmenlerinden 6 sınıf öğretmeni çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

Deney ve kontrol grubu okulları, Trabzon merkezdeki X ve Y ilkokulları tercih edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı okullarda araştırmacı tarafından 4. sınıfı okutan sınıf öğretmenleri belirlenmiştir. Çalışmada deney grubunda 2 erkek, 1 kadın sınıf öğretmeni ve kontrol grubunda da 2 erkek, 1 kadın sınıf öğretmeni yer almıştır. Deney grubundaki sınıf öğretmenlerinin genel özellikleri incelendiğinde, meslekte 28 yıllık öğretmen olan Mehmet öğretmen, hizmet süresi boyunca dördüncü kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 31'dir. Meslekte 24 yıllık öğretmen olan Sevgi öğretmen, hizmet süresi boyunca altıncı kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 32'dir. Meslekte 36 yıllık öğretmen olan Ali öğretmen, hizmet süresi boyunca dördüncü kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 26'dır. Deney grubundaki sınıf öğretmenlerinin genel özellikleri incelendiğinde, meslekte 19 yıllık öğretmen olan Ahmet öğretmen, hizmet süresi boyunca dördüncü kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 31'dir. Meslekte 18 yıllık öğretmen olan Müge öğretmen, hizmet süresi boyunca dördüncü kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 25'tir. Meslekte 28 yıllık öğretmen olan Barış öğretmen, hizmet süresi boyunca on ikinci kez 4.sınıfı okutmaktadır. Sınıf mevcudu 29'dur.

Görüldüğü üzere çalışmaya katılan deney grubu öğretmenleri, 24-36 arasında değişen hizmet yıllarına sahiptir. Kontrol grubu öğretmenleri ise 18-28 arasında değişen hizmet yıllarına sahiptir. Bu bağlamda, çalışmada tecrübeli deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin yer aldığı söylenebilir. Yine çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu öğretmenleri hizmet süreleri boyunca en az dört kez 4.sınıfı okutmuşlardır. Dolayısıyla 4.sınıf düzeyindeki öğrencileri çok kez okuttukları anlaşılmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan deney grubu öğretmenlerinin sınıf mevcutları 26-31 arası iken kontrol grubu öğretmenlerinin sınıf mevcutları 25-31 arasındadır. Bu anlamda deney ve kontrol gruplarında olan sınıf öğretmenlerinin öğrenci sayılarının da yakın olduğu görülmüştür. Bu bilgiler ışığında katılımcıların genel özellikleri aşağıda genel olarak verilmiştir. Ayrıca araştırmada verileri sunarken öğretmenlerin ve öğrencilerin gerçek isimleri yerine kod isimler kullanılmıştır.

### **3.4. Araştırmacının Rolü**

Bu çalışmada araştırmacı pilot uygulama, gerçek uygulama ve izleme sürecinde uzman rolündedir. Araştırmacı, öncelikle pilot uygulamaya başlamadan önce ilkokullarda 4.sınıf dersi kapsamında problem çözme dayalı matematik derslerini gözlemiştir. Daha



sonra araştırmacı, pilot uygulamada 2013-2014 eğitim ğretim yılının bahar döneminde deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi döngülerinin yapılmasını sağlamıştır. Kontrol grubu ğretmenlerinin de sadece problem czme dayalı matematik derslerini gözlemiştir. Araştırmacı, araştırma metodun belirlenmesi sürecinde nasıl bir lme aracı kullanılacağı düşüncesinden hareketle pilot uygulamanın ders imeceleri döngülerinde yarı yapılandırılmış gözlem czelgeleri hazırlamış, pilot uygulama boyunca sınıf ğretmenlerinin davranışlarını gözlemleyerek czelgeler üzerinde yaşanan değişiklikleri kaydetmiştir. Daha sonra araştırmacı, yarı yapılandırılmış gözlem czelgesini uzman görüşlerine sunmuş, yapılan değişikliklerden sonra son halini vermiştir. Araştırmacı ilkokullarda uygulama yapmak için Trabzon İl Millî Eğitim Müdürlüğüne başvurmuş, gerekli onay alınmıştır. Bu izinle ilgili form Ek-2A'da verilmiştir. Daha sonra gerçek uygulama ve izleme süreçlerinin yapılmasını sağlamıştır. Bununla ilgili araştırmacı, 2014-2015 eğitim-ğretim yılının gz döneminde Trabzon ili merkezinde bulunan 2 ilkokulda deney ve kontrol grubu öğretmenlerini oluşturmuştur. Araştırmacı, 2014-2015 eğitim ğretim yılının gz döneminde deney grubu öğretmenlerine ders imecesi modeli hakkında eğitim vermiştir. Ardından araştırmacı, deney ve kontrol grubu öğretmenleriyle gerçek uygulamanın yapılmasını sağlamıştır. Nitel araştırmalarda araştırmacı, bilgi kaynaklarından hareketle, katılımcıların deneyimlerini anlamaya yönelik strateji ve süreçleri kullanarak zengin içerikli bilgi toplama sayesinde açıklayıcı, keşfedici bir şekilde yorum yapar (Bogdan ve Biklen, 1998; Patton, 1990; Merriam, 1998). Bu araştırmada ise araştırmacı, ders imecesi clışmalarında öğretmenlerin ders planlarını işbirlikçi bir şekilde yapmalarını, bir öğretmenin dersi işlerken diğer öğretmenlerin dersleri gzlemesini ve dersten sonra yansımalarının grupça yapılmasını sağlamıştır. Araştırmacı her bir öğretmenin clışmalarına katılmıştır. Ayrıca araştırmacı, sınıf içinde görülebilecek aksaklıkları belirlemek için uygulamalardan sonra öğretmenlerle birlikte dersin kritiğini yapmıştır. Aynı zamanda araştırmacı, ders imecesi clışmalarına katılmayan kontrol grubu ğretmenlerinin derslerini de gözlemlemiştir. Daha sonra her ders bitiminin ardından araştırmacı, öğretmenlerle bireysel olarak problem czme süreciyle ilgili mülakatlar yapmıştır. Bunun yanında, araştırmacı izleme sürecinde deney ve kontrol grubu ğretmenlerinin 2'şer ders saati problem czmeye dayalı matematik derslerini izlemiş, ders bitiminden sonra her öğretmenle bireysel dersin kritiğini yapmıştır. Nitel araştırmalarda araştırmacı, gözlenen durumun ortaya cıkartılması ve yorumlanması için destekleyici verileri belirler (Hoepfl, 1997; Cpni, 2012). Bu araştırmada da araştırmacı ders sunumları, örnek problemler, yarı yapılandırılmış gözlem czelgeleri, ders bitiminden sonra yapılan

mülakatlardan yararlanarak çalışmayla ilgili veriler toplamıştır. Araştırmacı, pilot uygulama, gerçek uygulama ve izleme sürecinde elde edilen verileri kayıt altına almıştır.

### 3.5. Veri Toplama Araçları

Nitel araştırmada, veriler genelde mülakat, gözlem, doküman ve sesli-görsel bilgi gibi birçok veri toplama aracıyla toplanır (Creswell, 2013; Yin, 2003). Bu araştırmanın verileri nitel araştırma teknikleri ile toplanmıştır. Nitel araştırma verilerinin elde edilmesinde durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmasının temel veri toplama yöntemleri gözlem, görüşme ve dokümanlardır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, mülakatlar, ders planları, çalışma kağıtları, ses ve video kayıtlarından yararlanılmıştır.

#### 3.5.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Çizelgeleri

Nitel araştırma yaklaşımının en önemli ve hatta temel veri toplama tekniklerinden biri gözlemdir. Doğal ortamlarda yapılan, insan davranışlarının incelenmesini temel amaç edinen bir veri toplama aracıdır (Ekiz, 2013, 56). Nitel araştırmalarda, ortamda davranışa ilişkin ayrıntılı, kapsamlı bir resim elde etmek gerekiyorsa doğrudan görüşmelerle sağlanmayabilir. Bu nedenle gözlem tekniği kullanılabilir (Ergün, 2005; Yıldırım ve Şimşek, 2011; Bailey, 1982). Gözlem metodu doğal ortamlarda olayların nasıl vuku bulunduğunu açıklık getirir. Basit bir gözlem en az üç ögeden oluşur. Bunlar; insanların ne yaptığını izlemek, ne söylediğini dinlemek ve olayları daha iyi anlamak için sorular sormak olarak sıralanabilirler. Önemli olan, amaca uygun gözlem çizelgesi kullanmak veya geliştirmektir. Gözlem çizelgelerinin araştırmacı tarafından geliştirilmesi ve pilot çalışmalarının yapılması son dönemlerde önem kazanmıştır. Gözlem çeşitleri üçe ayrılır: Yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri ve yapılandırılmamış gözlem çizelgeleridir (Çepni, 2012, 164-167). Bu araştırmada ise yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri kullanılmıştır.

Bu araştırmada ders imecesi çalışmalarlarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi incelenmiştir. Bunun içinde araştırmacı tarafından sınıf öğretmenlerini gözlemlmek için 2 yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesi geliştirilmiştir. 2 yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesi hazırlanmasının nedeni ise ders

imecesi çalışmasının planlama boyutunda başlayıp ders işleniş sürecini kapsarken; problem çözme adımlarının ise sadece ders işleniş sürecini kapsamaktadır. Bu nedenle ayrı ayrı 2 yarı yapılandırılmış gözlem çizelgesinin hazırlanması uygun bulunmuştur. Bu tür gözlem çizelgeleri iki bölümden oluşur. Bir tarafı sistematik gözlem çizelgesine benzerken diğer tarafı yapılandırılmamış bir durumdadır. Bu tür gözlem çizelgelerini geliştirirken ve uygularken yapılandırılmış gözlem çizelgelerindeki adımlar takip edilir ve toplanan veriler özel durum çalışmalarının doğasına uygunluk gösterir. Örneğin, bir araştırmacının bir dersi yarı yapılandırılmış bir gözlem çizelgesi ile gözlediğini düşünelim. Dersin ilk dokuz dakikasında gözlemlendiği davranışları çizelgeye hem işaretleyebilir hem de işaretinin ne anlama geldiğini açıklayabilir (Çepni, 2012, 167). Bu çalışmada, problem çözme süreçlerinde neler yaşandığı, süreçte öğretmenlerin davranışlara ne düzeyde yer verdikleri, gruplardaki öğrencilerin nasıl tepkide buldukları ve problem çözme adımlarını ne düzeyde kullandıklarını belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri hazırlanmıştır. Gözlem çizelgeleri oluşturulurken konuyla ilgili literatür taraması yapılmış ve ders imecesi modeli ve Polya'nın problem çözme adımlarını kullanan araştırmalar incelenmiştir (Baki, 2006; Yıldız, 2013; Birişçi, 2013; Baki, 2012). Bu bağlamda, Baki (2012)'nin ders imecesi modeli kapsamında öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu bileşenleri esas alınarak "*Problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem çizelgesi*" oluşturulmuş ve ifadeler problem çözmeye dayalı olarak düzenlenmiştir. Diğer Polya (1957)'nin problem çözme adımları ve Gonzales (1996)'in problem kurma adımı temel alınarak "*Problem çözme gözlem çizelgesi*" oluşturulmuştur. Problem çözme çizelgesinde problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama, çözümü değerlendirme ve problem kurma aşamaları yer almıştır. Yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleriyle ilgili bilgiler aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

"*Öğrenciyi tanıma*" temasında kastedilen; konunun günlük yaşantıyla bağlantısının kurulması, öğrencilerin ön bilgilerinin sorgulanması, varsa eksiklerinin giderilmesi, öğrencilerin öğrenmede zorlandığı noktalarının belirlenmesidir (Baki, 2012). Bu durumda öğretmen, öğrencilerin ön bilgilerini dikkate almadan bir problem belirlediğinde öğrencilerin seviyelerini yakalayamayacak ve problem çözme sürecinde zaman sorunu yaşayacaktır. Dolayısıyla öğrencilerin nerede zorluk yaşanacağını öğretmen önceden iyi tespit etmeli ve bunları dikkate alarak ders planı hazırlamalıdır.

"*Dersin organizasyonu ve sunumu*" temasında Baki (2012), öğretmenin etkinliğin amacından haberdar olması ve öğrencileri bu konuda bilgilendirmesi, etkinlikleri amaçları doğrultusunda toparlaması, öğrencileri süreç içerisinde aktif tutması, öğrencilere sorular

sorması ve geri dönüt vermesi, öğrencilerin etkinlikleri yanlış yaptığında düzeltmelerini sağlaması ve yanlışının üzerine gitmesi, etkinliğin çözümünde kullanılacak olan stratejileri belirlemesi, öğretimsel açıklamaları yerinde yapması, farklı temsil biçimlerini (şekil, sembol, grafik vb.) kullanması, öğrencilere matematik dilini yazarak kullanmalarını sağlaması gibi noktaları ön plana çıkarmıştır. Ancak bu çalışmada, "*Dersin organizasyonu*" temasında; problemlerin seçiminde farklı kaynaklardan yararlanma, uygun sayıda problem belirleme, problemleri zorluk düzeyine ve öğrenci seviyesine göre sıralama durumları ele alınmıştır. *Dersin sunumu*" temasında ise; öğretmenin problem çözme sürecinde problemleri amaçları doğrultusunda toparlaması, öğrencileri süreç içerisinde aktif tutması, öğrencilerin açıklamalarını dinlemesi ve geri dönüt vermesi, öğrenciler yanlış yaptığında düzeltmesini ve yanlışının üzerine gitmesini sağlaması, konuyla ilgili öğretimsel açıklamaların yapması ve matematik dilini kullanmalarını sağlaması noktalarına değinilmiştir. Bu çalışmada Baki (2012)'nin öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve sunumu boyutları temel alınarak problem çözmeye dayalı olarak yeniden düzenlenmiş bunun sonucunda "Problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem çizelgesi" oluşturulmuştur.

Polya (1957)'nin problem çözme adımlarının "*problemi anlama*" aşamasında öğrenciler; Problemi kendi ifadelerimle açıklayabilir miyim? Problemde verilen(ler) nedir? Ne isteniyor? gibi soruların cevaplarına yanıt aramışlardır. Bu aşama, öğrencilerin problemi kendi ifade ile yeniden açıklamasıdır. "*Çözüm için planı hazırlama*" aşamasında öğrenciler; Problemin çözümüne yardımcı olabilecek şekil veya tablo oluşturabilir miyim? Problemi çözebilmek için ne yapabilirim? gibi soruların cevaplarına yanıt aramışlardır. "*Çözüm planını uygulama*" aşamasında öğrenciler; "Çözümü açıklayarak yapmalıyım" sorgulamasını yapmıştır. Öğrenciler problemin çözümüne ulaşmaya çalışmıştır. Son olarak "*çözümün değerlendirilmesi*" aşamasında öğrenciler; "Bulduğum sonucun doğruluğundan nasıl emin olabilirim." sorgulamasını yapmaya çalışmıştır. Geriye dönerek çözüm yolunu değerlendirmiş, eğer çözüm yoluna ulaşamamışsa tekrar *anlama* aşamasına dönmüştür. Bunun yanında çözümü değerlendirme adımıyla problemin varsa farklı stratejiyle çözümünü göstermeleri istenmiştir. Gonzales (1996)'in problem kurma aşamasında ise öğretmenin öğrencilerden verilen bir senaryoya uygun problem kurmaları ve kurdukları problemleri çözmeleri ve çözdükleri problemi kontrol etmeleri istenmiştir. Bu durumlar esas alınarak "Problem çözme gözlem çizelgesi" oluşturulmuştur.

Eğitim ve psikoloji alanındaki ölçek geliştirme çalışmalarında; deneysel uygulamaların olanaklı olmadığı durumlarda, uzman görüşlerine dayalı nitel çalışmalar ile

ölçek ve ölçekte yer alan maddelerin kalitesi kestirilmektedir. Bu sayede kapsam geçerlik çözümlenmesi, uzman görüşlerine dayalı nitel çalışmaları istatistiksel nicel çalışmalara dönüştürülebileceğini ve bunun işlem-zaman kolaylığı açısından yararlı olabileceğini belirtmiştir. Ölçek geliştirme çalışmaları, genellikle deneysel ya da kuramsal süreçler ile gerçekleştirilir (Yurdugül, 2005, 1). Bu çalışmada deneysel uygulama yapılmamış olup yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri oluşturulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda kuramsal form elde edilmiştir. Bu süreçte ise aday çizelgedeki maddelere ilişkin uzman görüşleri alınarak kapsam geçerliği oranları hesaplanmıştır. Böylelikle kapsam geçerliği yardımıyla bu nitel süreç nicel bir sürece dönüşebilmektedir. Kapsam geçerlik oranlarının belirlenmesinde 6 aşamadan oluşan Lawshe tekniğinden faydalanılmıştır: Alan uzmanlar grubunun oluşturulması, aday ölçek formlarının hazırlanması, uzman görüşlerinin değerlendirilmesi, maddelere ilişkin kapsam geçerlilik oranlarının elde edilmesi, ölçeğe ilişkin kapsam geçerlilik indekslerinin elde edilmesi ve kapsam geçerlik oranları/indeksi ölçütlerine göre nihai formun oluşturulması (Yurdugül, 2005; McGartland, Berg-Weger, Tebb, Lee, ve Rauch, 2003).

Bu çalışmada farklı üniversitelerin Eğitim Fakültelerindeki matematik eğitimi, matematik öğretimi ve doktora yapan öğrencilerden uzman grubu oluşturulmuştur. Pilot çalışma sonrasında aday gözlem çizelgesi uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. “Lawshe tekniğinde, en az 5 en fazla ise 40 uzman görüşüne ihtiyaç vardır.” belirtilen Bunun için hazırlanan gözlem çizelgelerin her bir maddesi için uzmanlardan “gerekli”, “düzeltilmeli”, “gereksiz” derecelendirmeleri istenmiştir. Daha sonra uzmanları verdikleri cevaplar tek bir çizelgede toplanmıştır. Bunun ardından her bir maddeye ilişkin kapsam geçerlilik oranları belirlenmiştir. Kapsam geçerlik oranları (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin “gerekli” görüşünü belirten uzman sayısının, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği ile elde edilir (Yurdugül, 2005, 2). Bu doğrultuda bu çalışmada gözlem çizelgelerinin her maddenin kapsam geçerlik oranı hesaplanmıştır. Kapsam geçerlik oranlarının istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek için hesaplama kolaylığı açısından  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde KGÖ’lerin (kapsam geçerlik ölçütleri) minimum değerleri Veneziano ve Hooper (1997) tarafından tabloya dönüştürülmüştür. Buna göre, uzman sayısına ilişkin minimum değerler alınmıştır (Yurdugül, 2005, 2). Bu çalışmada 10 uzman için  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde kapsam geçerlik oranlarının minimum değeri 0.62’dir. Elde edilen verilere dayanarak, öğretmenlerin davranışlarına göre her bir maddenin frekans dağılımı ve aritmetik ortalamaları bulunmuştur. Bu bağlamda, problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem

çizelgesinde 3, problem çözme gözlem çizelgesinde 3 olmak üzere toplam 6 maddenin kapsam geçerlik oranı 0,62 değerinden küçük olduğu için bu davranışlar gözlem çizelgesinden çıkarılmıştır.

Her iki gözlem çizelgesindeki belirlenen toplam 6 madde çıkarıldıktan sonra her bir bölümde yer alan maddelerin yeniden kapsam geçerlik oranlarının aritmetik ortalamaları hesaplanmış ve “kapsam geçerlik indeksleri” elde edilmiştir. Her bir bölüme ilişkin olarak elde edilen kapsam geçerlik indeksleri; 10 uzman için belirlenen kapsam geçerlilik oranlarının minimum değerinden (0,62) büyük olduğu için oluşturulan problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem çizelgesi ve problem çözme gözlem çizelgesinin kapsam geçerliliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Böylece elde edilen yarı yapılandırılmış gözlem çizelgelerine yönelik istatistiksel hesaplamalar Ek-1A ve Ek-1B’de verilmiştir. Elde edilen nihai gözlem çizelgeleri Ek-1C ve Ek-1D’de gösterilmiştir. Ders imecesi çalışmasıyla sınıf öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini incelemek amacıyla “*Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesi Gözlem Çizelgesi (PÇDDİGC)*” ve “*Problem Çözme Gözlem Çizelgesi (PÇGC)*” esas alınarak gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin davranışları gözlemlenmiştir. Yani yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinde neler yaşadıklarını ortaya koymada yardımcı olmuştur.

### 3.5.2. Yarı Yapılandırılmış Mülakatlar

Mülakat, insanların bir konu hakkında neyi ve neden düşündüklerini anlamak için onlarla sözlü iletişime girmektir. Mülakat daha çok, önceden belirlenmiş ve bir amaç için yapılan soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı etkileşimli bir eğitim süreci olarak tanımlanmaktadır. Mülakatın asıl amacı, iletişim kurulan bireyin araştırılan konu hakkında duygu, düşünce ve inançlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu teknikte, önceden hazırlanmış olduğu soruları yeniden düzenlenebilir veya sorular hakkında geniş tartışmalara izin verebilir (Çepni, 2012, 161). Bu araştırmada veri toplama tekniklerinden biri olan “*Yarı yapılandırılmış mülakatlar*” kullanılmıştır. Mülakatta neler sorulacağı hakkındaki bilgiler araştırmanın alt problemlerine göre belirlenmeye çalışılmıştır (Easton, 2009; Lewis, 2002; Baki, 2012; Pusmaz, 2008; Baki, 2006; Altun, 2004; Baykul, 2009). Daha sonra mülakat soruları uzman görüşlerine sunulmuştur. Bunun yanında Türkçe Eğitim alanında uzman kişiden mülakat sorularının ifadelerinin anlaşılabilirliğine bakılması için

yardım alınmıştır. Pilot uygulama sonrasında gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra asıl yarı yapılandırılmış mülakatlar oluşturulmuştur. Bu bağlamda, gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine mülakatta aşağıda belirtilen sorular yöneltilmiştir:

1. Sizce dersiniz nasıl geçti?
2. Ders sırasında sizi şaşırtan bir şey oldu mu?
3. Öğrencilerden nasıl tepki aldınız?
4. Problemleri belirlerken neye dikkat ettiniz?
5. Problemleri sıralarken neye dikkat ettiniz?
6. Öğrenciler problem çözme süreçlerinde ne tür sorular soruyorlar?
7. Problemlerin çözümünü öğrenciye aktarırken zorluklar yaşadınız mı? Eğer yaşadığınız bunlar ne gibi zorluklar?
8. Öğrenciler problem çözme aşamasında hangi noktalarda zorlandı?
9. Problem çözme sürecinde kendinizi hangi aşama(lar)da eksik gördünüz?
10. Sizce problem çözme adımlarının öğrenci üzerinde işe yaradığını düşünüyor musunuz?
11. Bir sonraki derste neyin değişmesini istersiniz? vb.

Görüldüğü üzere, gerçek ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine yukarıda belirtilen ve bunun yanında problem çözme aşamalarında konuyla ilgili ek sorular yöneltilmiştir. Elde edilen veriler, bulgular bölümünde sunulmuştur.

### **3.5.3. Doküman İncelemesi**

Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, 187). Bu teknik, resmi ya da özel kayıtların toplanması, sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde yararlanılan bir veri toplama aracıdır (Ekiz, 2013, 70). Eğitim alanında ders kitapları, program (müfredat) yönergeleri, okul içi ve dışı yazışmalar, öğrenci kayıtları, toplantı tutanakları, öğrenci rehberlik kayıt ve dosyaları, öğrenci ve öğretmen el kitapları, öğrenci ders ödevleri ve sınavları, ders ve ünite planları, öğretmen dosyaları, eğitimle ilgili resmi belgeler vb. araştırmalarda veri olarak kullanılmaktadır (Bogdan ve Biklen, 1998; Yıldırım ve Şimşek,

2011). Bu araştırmada, ders planları, ders kitapları, öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci çalışma kağıtları, sesli ve görsel materyaller olarak ise video ve ses kaydı bulunmaktadır. Bu dokümanlarla elde edilen veriler görüşme ve gözlem yoluyla elde edilen verilerin şekillenmesinde yardımcı olmuştur. Bu dokümanlar bulgular bölümünde veri olarak kullanılmıştır.

### 3.6. Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada birden çok veri toplama süreci izlenmiştir. Bu süreç şu şekilde izlenmiştir:

1.2013-2014 eğitim öğretim güz döneminde pilot uygulama öncesi 4.sınıfı okutan sınıf öğretmenlerinden izin alınarak 27 ders saati matematik dersleri gözlemlenmiştir.

2.Pilot uygulamada, 2013-2014 eğitim öğretim bahar döneminde deney grubu için 4.sınıfı okutan gönüllü 3 sınıf öğretmeniyle görüşülmüş ve sınıf öğretmenlerine araştırmacı, çalışmanın amacı, ders imecesi modeli ve problem çözmeye adımları hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra deney grubu öğretmenleriyle 3 döngüde ders imecesi çalışmaları yapılmıştır. Ders imecesi çalışmalarında planlama, uygulama ve yansıma süreçleri dikkate alınmıştır. Buna göre her öğretmenin 2'şer saat problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlenmiştir. Aynı süreçte başka bir ilkokulda geleneksel öğretim yapan 3 sınıf öğretmeniyle kontrol grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubu öğretmenlerinin deney grubuyla eş zamanlı 2'şer saat 4. sınıf matematik dersleri gözlenmiştir. Ders bitiminin ardından kontrol grubu öğretmenleriyle bireysel mülakatlar yapılmıştır. Bu süreçlerde, kamera sınıfta sabit yerde durdurularak çekimler yapılmıştır. Mülakatlar ise ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır.

3.Resmi kurumlardan 2014-2015 eğitim-öğretim yılında gerekli izinler alınmıştır. Gerekli izin belgesi Ek-2A'da verilmiştir.

4.Gerçek uygulamada çalışmanın deney grubu için 2014-2015 eğitim öğretim güz döneminde deney grubu için pilot uygulamadan farklı Trabzon merkez bir ilkokulunda 4.sınıfı okutan gönüllü 3 sınıf öğretmeni belirlenmiştir. Ders imecesi çalışmalarında her öğretmenle 2 kez planlama, uygulama ve yansıma şeklinde ders imecesi döngüleri yapılmıştır. Her öğretmenin problem çözmeye dayalı 4 ders saati matematik dersleri izlenmiştir. Çalışmanın kontrol grubu için 2014-2015 eğitim öğretim güz döneminde pilot uygulamadan farklı Trabzon merkez farklı bir ilkokulda 4.sınıfı okutan gönüllü 3 sınıf



öğretmeni belirlenmiştir. Ders imecesi çalışmaları yapılırken eş zamanlarda araştırmacı tarafından kontrol grubu 3 sınıf öğretmeninin 2'şer kez olmak üzere her öğretmenin problem çözmeye dayalı 4 ders saati matematik dersleri gözlenmiştir. Bu süreçlerde, kamera sınıfta sabit yerde durdurularak çekimler yapılmıştır. Mülakatlar ise ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır.

5. İzleme sürecinde, 2014-2015 eğitim öğretim bahar dönemi matematik dersinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin eş zamanlı olarak problem çözmeye dayalı 2'şer ders saati matematik dersleri gözlenmiştir. Ardından her bir öğretmenin öğretim süreciyle ilgili bireysel mülakatlar yapılmıştır. Bu süreçlerde, kamera sınıfta sabit yerde durdurularak çekimler yapılmıştır. Mülakatlar ise ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır.

6. Gerçek uygulama ve izleme sürecinde elde edilen veriler bulgular bölümünde sunulmuştur.

### **3.7. Verilerin Analizi ve Yorumlanması**

Araştırmada elde edilen veriler, nitel veri analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Yin, 2003; Patton, 1990). Bu araştırmada da nitel yöntemlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmalarında toplanan veriler, betimsel ya da içerik analizi yoluyla analiz edilebilir. İçerik analizinde birçok şekilde yararlanır. Bu tür analiz, herhangi bir yazılı metnin ya da belgenin (gözlem, görüşme, resmi ve kişisel belge, gazete vb.) içeriğinin incelenmesi ve sayısal ya da istatistiksel olarak ortaya konulmasında kullanılabilir (Ekiz, 2013, 77). Bu araştırmada da görüşme, gözlem veya dokümanlar yoluyla veriler elde edilmiştir. Araştırmada yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, mülakatlar, ders planları, çalışma kağıtları, video ve ses kayıtları yoluyla verilerinden yararlanılmıştır. Araştırmada katılımcıların kendi ortamlarında veriler toplanmış, veri analizine göre içerik analizi yapılmıştır. Bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

### 3.7.1. Yarı Yapılandırılmış Gözlem Verilerinin Analizi

Nitel araştırma yönteminde insan davranışlarını yansıtan çalışmalarda iki ya da daha fazla veri kaynağı kullanılmaktadır. Önemli olan bu kaynakların ikisinin veya üçünün birlikte kullanılması yoluyla toplanmış olan verilerin hangi yaklaşımla analiz edileceğidir (Cohen ve Manion, 1992; Ekiz, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada görüşme, gözlem veya dokümanlar yoluyla elde edilen veriler içerik analizine göre analiz edilmiştir. İçerik analizinde, birbirine benzeyen verilerin düzenlenmesi ile aşağıdan yukarıya doğru örüntüler, kategoriler ve temalar inşa edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Creswell, 2013). Araştırmada araştırmacı, elde ettiği bilgileri incelemeye, anlamlı bölümlere ayırmaya ve daha sonra her bölümün kavramsal olarak ifade ettiği anlama ulaşmaya çalışır. Bir sözcük, cümle, paragraf ya da bir sayfalık veriden oluşabilecek bu bölümler araştırmacı tarafından kodlanır. Tüm verilerin kodlanmasının ardından bir kod listesi oluşturulur ve bu kod listesi verilerin incelenerek düzenlenir. Üç tür kodlamadan bahsedilmektedir. Daha önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama, verilerden çıkarılan kavramlara göre yapılan kodlama ve genel bir çerçevede yapılan kodlama. Bu çalışmada kapsamında ise elde edilen verilerin kodlanması işleminde “genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama” biçimi benimsenmiştir. Çünkü bu tür kodlama sürecinde, genel kategoriler ya da temalar önceden belirlendikten sonra verilerin incelenmesi sonucu ayrıntılı kodlar ortaya çıkarılır. Ortaya çıkan bu kodların veri analiz sürecinde yeniden değiştirilmesi veya geliştirilmesi mümkündür. Bu süreçte, işe yaramayan kodlar listeden çıkarılabilir (Strauss ve Corbin, 1990; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu tür kodlamalarda rehberlik edecek temaların veya adımların olması analizi kolaylaştırmaktadır. Bu çalışmada katılımcıların kendi ortamlarında veriler toplanmıştır. Bu doğrultuda temalar, kavramlar, davranışlar oluşturularak içerik analizine göre gerçekler ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada da Baki (2012)’nin ders imecesi bileşenlerinden ve Polya (1957)’nin problem çözme adımları baz alınarak içerik analizine göre kodlar listesi ve daha sonra bu kodlardan davranış listesi oluşturulmuştur. Her öğretmenin, davranışları hangi oranda gerçekleştirdiğini bulmak için verilerin tekrarına yönelik frekansları bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen nitel verilerin bulgularını daha fazla güçlendirmek için sayısal verilere dönüştürülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada her bir öğretmenin gerçek uygulama ve izleme sürecinde ders imecesi bileşenleri ve problem çözme adımları için her bir bölümdeki davranışlarının “*Gerçekleşme oranları*” hesaplanmıştır. Gerçekleşme oranları bulunurken aritmetik ortalamadan yararlanılmıştır.  $a_1+a_2+a_3+\dots+a_n$  gibi  $n$  sayısının

ortalaması, bu sayıların toplamı  $n$  ile bölünerek aritmetik ortalama bulunur (Ekiz, 2013, 139). Gerçekleşme oranlarını bulmak için gruptaki öğretmenlerin, her bir davranışı kaç problemde sergilediğinin gruptaki öğretmenlerin sorduğu toplam problem sayısına oranıdır. Örneğin, herhangi bir  $X$  koduna ait davranışı, her gruptaki öğretmenlerin  $X$  davranışını kaç problemde sergilediğinin gruptaki öğretmenlerin süreçte sorduğu toplam problem sayısına bölünerek gerçekleşme oranları hesaplanmıştır.

Ölçme yoluyla toplanmış veriler çoğu kez düzensiz bir yığından ibarettir. Bir tığın ham bilgiye, yorumlamayı kolaylaştırıcı bir biçim vermek için temel düzeyde, istatistiksel analizin “betimleyici istatistik” bölümü kullanılır. Frekans dağılımı verileri grafikte ifade edilebilir. Çünkü grafik dağılımın özelliğini daha canlı olarak ortaya çıkar. En çok kullanılan sütun grafiği ve çizgi grafiğidir (Ekiz, 2013, 138). Araştırmada toplanan verilerin, araştırma problemine, kuramsal ile pratik yönden, çözüm önerileri geliştirilmesine olanak hazırlayacak bir şekilde, işlenerek çözümlenmesi, yorumlanıp değerlendirilmesi gerekir (Karasar, 2000, 197). Bu çalışmada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin gerçek uygulama ve izleme sürecindeki problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi karşılaştırmalı olarak sütun grafiğiyle gösterilmiştir. Alt problemler doğrultusunda çözümlenen veriler bulgular bölümünde karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Araştırmada kullanılan problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem çizelgesi tablo 3.4’te, problem çözmeye gözlem çizelgesi tablo 3.5’te aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.4  
*Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesi Gözlem Çizelgesi*

<b>Tema</b>	<b>Alt temalar</b>	<b>Davranışlar</b>	<b>Kod</b>
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1
		Problem çözüme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözüme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1
		Problem çözüme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışı kendilerine düzeltmesini sağladı	C2
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözüme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3
		Problem çözüme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4
	Problem çözüme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözüme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5

Tablo 3.5  
*Problem Çözme Gözlem Çizelgesi*

Adımlar	Davranışlar	Kod
Problem anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3

Sonuç olarak, araştırma sorularına yanıt bulmak amacıyla veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Sınıf öğretmenlerin problem çözmeye dayalı ders imecesi ve problem çözme çizelgelerinde problem çözme süreçlerinde belirtilen davranışlarını frekanslaştırılmıştır. Daha sonra sınıf öğretmenlerinin gerçek uygulama ve izleme sürecindeki problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi karşılaştırmalı olarak sütun grafiğiyle gösterilmiştir. Alt problemler doğrultusunda çözümlenen bu veriler bulgular bölümünde karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

### 3.7.2. Yarı Yapılandırılmış Mülakat Verilerinin Analizi

Yarı yapılandırılmış mülakatlarda dijital ses kayıt cihazı kullanılmış, ders planı hazırlıklarında ve yansıma toplantılarında yapılan her görüşme ayrı bir ses dosyası olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu dosyalar bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılırken görüşmelerin tarihi ve süresi belirtilecek biçimde bir kayıt sistemi benimsenmiştir. Araştırma kapsamında sınıf öğretmenleriyle görüşmelerde kaydedilen ses

kayıtları araştırmacı tarafından çözümlenmiştir. Görüşme dökümleri tamamlandıktan sonra kayıt dökümleri alandan uzmanlarla kontrol edilmiştir. Alan uzmanların görüşleri alınarak araştırmanın alt problemine yönelik ve derinlemesine sorular tespit edilmiştir. Araştırma sorularına yanıt bulmak amacıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yoluyla toplanan veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Alt problemler doğrultusunda çözümlenen veriler alan yazından da yararlanılarak yorumlanmıştır. Aynı zamanda öğretmenlerle yapılan mülakatlardan alıntılar yapılarak bulgular bölümünde yorumlanmıştır.

### **3.7.3. Doküman Verilerinin Analizi**

Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir (Yıldırım ve şimşek, 2011, 187). Bu araştırmada, ders planları, ders kitapları, öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci çalışma kağıtları, sesli ve görsel materyaller olarak ise video, ve ses kaydı bulunmaktadır. Araştırmanın gerçek uygulama ve izleme sürecinde, sınıf öğretmenlerinin problem çözme süreçlerinde, çalışma kağıtlarına verilen cevapları doküman analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Bunun yanında araştırma kapsamında ses ve video kayıtlarının analizi, gözlem notları bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Video dosyaları araştırmacı tarafından tek tek izlenerek her bir video kaydına göre içindekiler sayfası oluşturulmuştur. İçindekiler sayfasında ortama ilişkin olarak etkinliğin geçtiği yer, tarih, saat, dersin konusu, dersin süresi ve dersten yapılan problem çözümlerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Video dosyalarının dökümü araştırmacı tarafından transkript yapılmıştır. Daha sonra içindekiler sayfası oluşturulan video dosyaları araştırmacı ve alan uzmanları tarafından incelenmiştir. Araştırma sorularına yanıt bulmak amacıyla dokümanlardan elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Öğretmenlerin yaptığı ders hazırlıklarından, video görüntülerinden, ders sonrası yapılan mülakatlardan ve çalışma kâğıtlarından elde edilen bu dokümanlar bulgular bölümünde veri olarak sunulmuştur.

### 3.8. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Genel olarak bir araştırmanın bilimsel olabilmesi için incelenen konunun geçerlik ve güvenirliliği ile ilgili alınan önemleri ortaya konulmalıdır. Bu çalışmada da elde edilen nitel verilerin geçerlik ve güvenirliliğine yönelik yapılan çalışmalar aşağıda aktarılmıştır. Araştırmadaki nesnellığın sağlanması için geçerlik ve güvenirliliğin mümkün olduğunca birlikte gerçekleştirilmesi önemlidir. Çünkü mükemmel bir şekilde gerçekleştirilmiş geçerlik, güvenirliliği de beraberinde getirmektedir (Yin, 2003; Kirk ve Miller, 1986).

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğini arttırmak için alınan birinci önlem, araştırma verilerinin toplanmasında birden fazla veri toplama yönteminin kullanılmasıdır. Çünkü araştırmacı, aynı probleme farklı açılardan bakabilmeli ve veri toplama araçlarını çeşitlendirmeli, farklı yöntemlerle gözlenen durumun ortaya çıkarılması ve yorumlanması için destekleyici veriler kullanılmalıdır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016; Hoepfl, 1997). Bu sayede veri toplama ve analizinde birçok metodun kullanılması yoluyla çalışmada hem güvenirlilik hem de iç geçerlilik güçlendirilebilir (Çepni, 2012, 225). Bu çalışmada geçerlik ve güvenirliliğini sağlamak için veri çeşitlemesi yoluna gidilmiş, birden fazla veri toplama araçları kullanılmıştır. Uygulama sürecinde ses ve video kayıtları, yarı yapılandırılmış gözlem çizelgeleri, mülakatlar, problem çözme etkinlikleri ve alan notları aracılığıyla araştırma verileri toplanmıştır. Araştırma süreci kayıt altına alınmış, kayıtların sistemli bir biçimde kaydetme yolu benimsenmiştir. Verilerin oluşturulmasında ve yorumlanmasında nesnel davranılmaya çalışılmış, verilerin yorumlanmasında herhangi bir yoruma yer vermeden ve sık sık doğrudan alıntılarla bütüncül olarak sunulmuştur. Veri toplama sürecinde birden fazla veriden alıntılar yapılarak verinin belirgin kısımlarına vurgu yapılmıştır. Ayrıca bilgisayar ortamına aktarılan veriler, okul ortamlarında yapılan ses ve video kayıtları ve bütün bu verilerin analiz edilmesinde kullanılan her türlü doküman ilerde olası bir teyit incelemesine yönelik saklanmıştır.

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğini arttırmak üzere alınan ikinci önlem, araştırmacının çalıştığı durumun uzun süre gözlemlenmesidir. Araştırmacı, gözlem ve görüşme, dokümanlar vb. yoluyla elde edilen verileri uzun süreli etkileşim içinde elde etmelidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada ise ilk olarak 2013-2014 eğitim öğretim yılının güz döneminde hem Trabzon merkez pilot ilkokulunda öğretmen ve öğrencilerle daha yakın etkileşim kurmak hem de pilot çalışmaya hazırlık yapmak için 3 gönüllü 4. sınıf öğretmenlerinin 27 ders saati matematik dersleri gözlenmiştir. Pilot uygulamada, 2013-2014 eğitim öğretim yılının bahar döneminde 3

gönüllü sınıf öğretmeniyle 3 ders imecesi döngüsü yapılmış olup 2'şer ders saatinden toplam 6 ders saati problem çözmeye dayalı 4.sınıf matematik dersleri gözlenmiştir. Pilot uygulamada her bir ders imecesi döngüsü; planlama, uygulama ve yansıma süreçleri 4 saat olup 12 saat sürmüştür. Aynı şekilde pilot uygulamada araştırmacı tarafından ders imecesi çalışmalarına katılmayan 3 sınıf öğretmenin 2'şer ders saati gözlenmiş, her ders bitiminin ardından her öğretmenle 20 dakikalık bireysel mülakatlar yapılmış olup bu süreç ise 7 saat sürmüştür. Araştırmada 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde gerçek uygulamada pilot uygulamaya katılan öğretmenlerden farklı her grupta 3 olmak üzere deney ve kontrol grubu öğretmenleri oluşturulmuştur. Gerçek uygulamada ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu öğretmenleriyle 6 ders imecesi döngüsü yapılmıştır. Her bir ders imecesi döngüsü; planlama, uygulama ve yansıma süreçleri 4,5 saat sürmüştür. Gerçek uygulamada deney grubu öğretmenleriyle ders imecesi döngüsü 27 saat sürmüştür. Aynı süreçte ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubu 4.sınıf öğretmenlerinin 4'er ders saati gözlenmiş ve ders bittikten sonra 20 dakikalık bireysel mülakatlar yapılmıştır. Bu bağlamda gerçek uygulamada kontrol grubu öğretmenleriyle yapılan gözlem süreci ise 13 saat sürmüştür. Bunun yanında 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar döneminde deney ve kontrol grubu öğretmenleriyle izleme süreçleri yapılmıştır. İzleme sürecinde deney grubunda bulunan 3 sınıf öğretmenin 2 ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri izlenmiş, dersin bitiminden sonra da 20 dakika her öğretmenle bireysel mülakatlar yapılmıştır. Ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu öğretmenleriyle izleme süreci 7 saat sürmüştür. Aynı şekilde kontrol grubunda bulunan 3 sınıf öğretmenin 2'şer saat matematik dersleri izlenmiş, dersin bitiminden sonrada 20 dakika her öğretmen bireysel mülakatlar yapılmıştır. Ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubu için izleme süreci 7 saat sürmüştür. Dolayısıyla pilot uygulama dışında gerçek uygulama ve izleme süreci toplam 54 saatte tamamlanmıştır. Bu bağlamda, uzun süreli etkileşim sonucu veriler toplanarak araştırmanın güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın güvenilirliği arttırmak için üçüncü önlem, iki ölçme arasında geçen zaman aralığının iyi ayarlanmasıdır. Testlerde olduğu gibi, öteki ölçmelerde de zamana göre değişmezlik ölçütü aranabilir. Bu tür yaklaşımın en kritik yönü, iki ölçme arasında zaman aralığının iyi ayarlanabilmesidir. Zamanın çok kısa olması, yeniden hatırlamayı kolaylaştıracağından, yapay (suni) olarak yükselmiş bir güvenilirlik ölçütü çıkmasına; zamanın uzaması ise, ölçülen özellikte bazı değişmelerin meydana gelmesi sonucu, iki ölçme için "aynı koşullar"ın sağlanmasını olanaksızlaştırabileceğinden güvenilirlik



ölçütünün yorumunun güçleşmesine neden olur (Karasar, 2000, 149). Bu araştırmada da gerçek uygulamadan sonra izleme sürecinin gözlem verilerini toplamak için aradan geçen süreye dikkat edilmiştir. Araştırmadaki amacımız, ders imecesi çalışmalarından sonra sınıf öğretmenlerinin kendi başlarına kaldıklarında ders imecesi çalışmalarının problem çözmeye dayalı matematik öğretme bilgilerinin gelişimine etkisini görmektir. Başka bir deyişle, bu grup çalışmasından sonra izleme sürecinde sınıf öğretmenlerinin esas alınan noktaları uygulamaya yansıtıp yansıtmadığını ortaya koymaktır. Bu nedenle bu çalışmada ders imecesi çalışmaları bittikten 1,5 ay sonra 2 hafta içinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematik dersleri eş zamanlı izlenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın gerçek uygulama ile izleme süreçlerinin zaman aralığı iyi ayarlanarak araştırmanın güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmanın güvenilirliği arttırmak için alınan dördüncü önlem ise araştırmacının rolüdür. Nitel çalışmalarında araştırmacı; gözlem yapma, görüş geliştirme, zengin içerikli bilgi toplama sayesinde açıklayıcı, keşfedici bir şekilde yorum yapar (Patton, 1990; Merriam, 1998). Bu araştırmada da araştırmacı, gerektiğinde katılımcı gerektiğinde gözlemci olarak uygulamalara katılmıştır. Bunun yanında araştırmacı, veri toplama sürecinde mümkün olduğunca tarafsız davranmaya, mülakatların sohbet havası içinde geçmesini sağlamaya ve gözlem sürecinde müdahale etmekten kaçınmaya çalışmıştır. Aynı zamanda araştırmacı, pilot uygulama, gerçek uygulama ve izleme süreci boyunca uzman rolünde bulunmuş ve uygulamaların hepsine katılmıştır.

Araştırmanın güvenilirliğini arttırmak için son alınan önlem, araştırma konusunda uzman olan bir kişinin araştırmayı derinlemesine incelenmesini sağlamalıdır. Bu sayede farklı bir bakış açısıyla, katılımcıların deneyimlerini anlamaya yönelik yapılan araştırmanın değerlendirilmesine imkan verilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016; Bogdan ve Biklen, 1998; Patton, 1990). Bu araştırmada, güvenilirlik çalışmalarında araştırmacı farklı uzmanları analiz sürecine katmıştır. Araştırmacı, gerek araştırmada kullanılmış yarı yapılandırılmış gözlem çizelgelerinin oluşturulmasında gerek verilerin analiz edilmesi ve raporlaştırılması sürecinde nitel araştırmacı, matematik eğitimcisi ve eğitim alanındaki öğretim üyelerinin görüş ve önerilerine başvurmuştur.

Sonuç olarak, incelenen konunun geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla inandırıcılık, aktarabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik (Yıldırım ve Şimşek, 2011, 265) gibi stratejilerden yararlanılarak araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği desteklenmeye çalışılmıştır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **BULGULAR VE YORUMLAR**

Bu bölümde ders imecesi çalışmalarına katılan deney grubu ile katılmayan kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimine yönelik davranışlarını nasıl sergilediğini detaylı bir şekilde inceleyebilmek için araştırmanın her bir alt boyutu tek tek ele alınmıştır. Bulgular bölümünde, matematiği öğretme bilgisi kapsamında ders imecesi bileşenlerine daha sonra problem çözme adımlarına odaklanılmıştır. Ayrıca bu bölümde, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin gerçek uygulama ve izleme süreciyle ilgili bulgular ve yorumları daha sonra da elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

#### **4.1. Gerçek Uygulama Süreciyle İlgili Bulgular ve Yorumlar**

Gerçek uygulamada, ders imecesi çalışmalarına deney grubunda Mehmet öğretmen, Sevgi öğretmen ve Ali öğretmen yer almıştır. Çalışmalarda 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde her öğretmenle 2 ders imecesi döngüleri yapılmış olup, her öğretmenin toplam 4 ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmiştir. Ders imecesi çalışmalarına katılmayan kontrol grubunda Ahmet öğretmen, Müge öğretmen ve Barış öğretmen yer almıştır. Aynı şekilde kontrol grubu öğretmenlerinin dersleri, deney grubu öğretmenlerinin dersleriyle paralel olarak 4 ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmiştir. Ayrıca gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerine dair bulgular; ders sunumları, örnek problemler, ders bitiminden sonra yapılan mülakatlar bir bütün olarak problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgisi bağlamında betimlenmiştir.

##### **4.1.1. Gerçek Uygulamada Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesi Bileşenlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin

sunumuna yönelik elde edilen bulgular problem çözme ve kurma etkinlikleri kapsamında yorumlanmıştır.

#### 4.1.1.1. Öğrenciyi tanıma

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### Deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin bulgular ve yorumları

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin ders planını hazırlama aşamasında, öğretmenler ve araştırmacılar doğal sayılarla toplama işlemi konusunda öğrencilerin ön bilgilerini hatırlatıcı problemler seçmeye çalışmışlardır. Bununla ilgili dersin planlama esnasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Mehmet öğretmen: benim gözlüğüm yok. Sen okur musun*

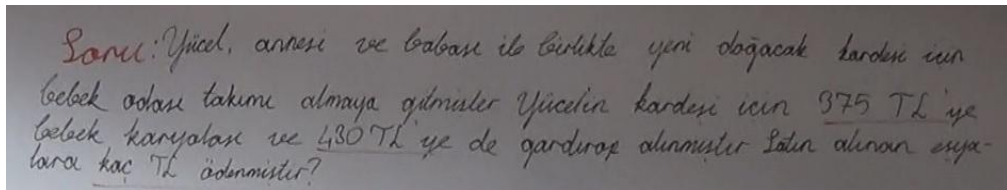
*Araştırmacı: şurayı mı tüm okuyayım*

*Mehmet öğretmen: metnin üstteki daha iyi değil mi (öğretmen kılavuz kitabını göstererek)*

*Araştırmacı: Kaan, annesi ve babası ile birlikte yeni doğacak kardeşi için bebek odası takımı*

*almaya gitmiştir. Kaan'ın kardeşi için 375 TL'ye bebek karyolası ve 430 tl'ye de gardırop almıştır.*

*Satin alınan bebek karyolası ve gardıroba toplam kaç tl ödemiştir.*



Şekil 4.1. Mehmet öğretmenin problemi yazması

*Araştırmacı: yani problem vermiş. Bu problemi kullanalım mı*

*Mehmet öğretmen: kullanılabilir*

*Araştırmacı: şey yaparız. Birinci problem olarak.*

*Mehmet öğretmen: ön hazırlık için olabilir...(A1)”*

Mülakata göre, ders planı hazırlanırken öğretmenler ilk problem olarak öğrencilerin hazır bulunuşluklarını ortaya çıkarmak için 4.sınıf öğretmen kılavuz kitabının 87. sayfasındaki problem seçmişlerdir. Bu, Mehmet öğretmenin “ön hazırlık için olabilir”

demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda öğretmenler ve araştırmacının, problemleri belirlerken öğrencinin önceki yıllardan getirmesi gereken ön bilgilerini hatırlatma amacı güttükleri düşünülebilir. Yine öğretmenler ve araştırmacının ders planı hazırlama aşamasında öğrencilerin hoşuna gidecek ve hayallerinde canlandırabilecek güncel bir problem oluşturmaya çalıştıkları görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu durumla ilgili süreç şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Mehmet öğretmen: 20 kişilik bir arkadaş grubu lunaparka gidiyor. O çocukları tebrik ediyorum. Eğlenmesini biliyorlar. Hiç büyüklerine gerek yok diyorlar. Çünkü kendilerini korumayı biliyorlar. (A2)*

*Mehmet öğretmen: Çocuklar 20 kişilik arkadaş grubu içinde çarpma işlemi de olsun. Bu verilere göre bir problem kurmanızı istiyorum.*

Problem Kurma:	
Çarpışan araba	4 TL
Gondol	3 TL
Korku tüneli	2 TL

20 kişilik arkadaş grubu lunaparkta eğlenmeye gidiyor. Yukarıdaki verileri kullanarak içinde çarpma işlemi de olan bir problem hazırlayıp çözüntüz.

Şekil 4.2. Doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili problem kurma etkinliği

*Mehmet öğretmen: Çarpışan araba 4 tl, gondol 3 tl, korku tüneli 2 tl. sanki lunapark mı diyeceksiniz. Çocuklar ben reklamını yapmıyorum. (A2)*

*Öğrenci: Öğretmenim bu ücretler gerçek mi*

*Mehmet öğretmen: tahmini yazdım ama gittiğimiz zaman bakarız. (A2)”*

Diyaloga göre, öğrencinin “Öğretmenim bu ücretler gerçek mi” diyerek Mehmet öğretmene bu verilerin gerçek olup olmadığını sormuştur. Öğretmen ise öğrencilere “tahmini yazdım ama gittiğimiz zaman bakarız” demiştir. Bu durum öğrencilerin hayali olarak verilen verilerle gerçeği birleştirmeye çalıştıklarının göstergesi olarak düşünülebilir. Dolayısıyla Mehmet öğretmenin ders planlarında öğretmenlerin ilk problem olarak öğrencilerin hemen kavrayabileceği, rahat çözebileceği, öğrencinin ön bilgilerini harekete geçirebileceği ve günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler seçmeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında Mehmet öğretmen ders imcesi çalışmalarında konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen problemlere yer verdiği görülmüştür. Örneğin, öğretmenin ders planı hazırlığı sürecinde şekil 4.3’deki problemde öğrencilerin zorlanacağını düşünmüştür. Dersin planlama sürecinde doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili konuda şöyle bir diyalog geçmiştir:

“Araştırmacı: Şu iyi oldu mu hocam. Önce bir çözelim.  
 Mehmet öğretmen: Şu var ya gerçekten çok zor. Bu bir dersi alır (A3)  
 Araştırmacı: Kendimiz bir çözelim.  
 Mehmet öğretmen: Bu çok kolay kendimizin çözmesinde problem olmaz da.  
 Araştırmacı: Çocuk bunu nasıl düşünecek.  
 Mehmet öğretmen: Şu nedir  
 Araştırmacı: film. Filmin ilk gösteriminde  
 Mehmet öğretmen: Evet”

**Problem 2:** Yeni gösterime başlayan bir filmin ilk gösteriminde 3 TL olan biletlerden 62 tane, 6 TL olan biletlerden 46 tane ve çift kişilik biletler 8 TL'dir. Bu biletlerden ise 16 tane satılmıştır. Buna göre:

a. Toplam kaç bilet satılmıştır?  
 b. Toplam kaç kişi filmi izlemiştir?  
 c. Seyirciler filmi izlemek için kaç TL ödemiştir?

Şekil 4.3. Doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili problem

Mülakata göre, dersin planlama esnasında Mehmet öğretmenin “Şu var ya gerçekten çok zor. Bu bir dersi alır” demesi problemde öğrencilerin zorlanacağını düşünmüş olabilir. Bu durumda, Mehmet öğretmen problemi ilk aşamada zor gibi görse de sonradan kendisi de bu soruya yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı problemlere de yer verdiği anlaşılmıştır.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.1  
 Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	8
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	3

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Mehmet öğretmenin derslerin girişinde öğrencilerin konu bazında ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik 2 problem belirlediği görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Yine Mehmet öğretmenin, 8 kez A2 davranışını gerçekleştirdiği ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda, Mehmet öğretmenin problemler hazırlanırken günlük hayatla bağlantılı olmasına dikkat ettiği söylenebilir. Bunun yanında konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinilen en az 1 probleme yer vermesi önemlidir. Bu anlamda, Mehmet öğretmenin A3 davranışına 3 kez yer verdiği görülmüştür. Buna göre, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

#### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin derslerinde öğretmenler ve araştırmacının, öğrencilerin ön bilgilerini dikkate almaya çalıştıkları görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla bölme işlemi konusunun dersin planlama aşamasında şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: önceki bilgilerini kullanmalı. Aksi takdirde herkesi işin içine çekememiş olursun. (A1)*

*Mehmet öğretmen: haklısın. Bocalıyorlar. İşte bu matematiği doğru yorumlama ile ilgili. Önemli olan sahip olduğu bilgileri kullanabilmeli. O da çocuğun farklı değerlendirilmesine neden oluyor.*

*Araştırmacı: evet hocam”*

Mülakata göre, öğretmenlerin, öğrencilerin ön bilgilerinin kullanılmasının önemine değindikleri görülmüştür. Bu, Sevgi öğretmenin “önceki bilgilerini kullanmalı. Aksi takdirde herkesi işin içine çekememiş olursun.” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda öğretmenlerin öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirebilecek bir problemle derse başlamayı uygun buldukları görülmüştür. Ayrıca mülakatta öğretmenler iyi problem seçilmediğinde öğrencilerin problemi çözerken bocaladığını belirtmişlerdir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin ders planını hazırlama sürecinde öğretmenler ve araştırmacı problem seçiminde günlük yaşantı ile bağlantı kurulabilecek problemler hazırlamaya çalıştıkları görülmüştür. Bu durumda doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili dersin planlama aşamasında şu diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: sonra problemimiz şu hocam hatırlatmadan sonra  
Ali öğretmen: hangisi  
Mehmet öğretmen: şunlar çok hoşuma gidiyor.  
Araştırmacı: şu hocam Alili  
Sevgi öğretmen: şurda örnek problem.*

**Örnek:** Ali'nin 400 TL'si vardır. Ali, parasıyla kendisine 150 TL'ye bir eşofman, 74 TL'ye bir spor ayakkabı ve kardeşine 38 TL'ye bir futbol topu satın almıştır. Ali'nin geriye kaç TL'si kaldığını bulalım:

Şekil 4.4. Doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili problem

*Sevgi öğretmen: Burada toplama ve çıkarma ikisini de yapmış. Önce toplama yapmış sonra çıkarmış. Toplamdan onu çıkarmış yani.*

*Ali öğretmen: tabi canım olur. Hem de ilgilerini çekebilecek bir problem olur. (A2)”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin ders planı hazırlanırken öğretmenler ve araştırmacı, öğrencilerin hazır bulunuşluklarını ortaya çıkarmak için ilk problem olarak doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili öğretmen kılavuz kitabının 59. sayfasındaki problemi ele aldıkları görülmüştür. Diyaloga göre, problem seçimine yönelik hazırlanan çalışmada, öğretmenler ve araştırmacı seçilen problemin hem konuya uygunluğunu hem de öğrencilerin günlük yaşantıda karşılaşacağı veriler olduğunu ve ilgilerini çekeceğini düşünmüş olabilirler. Çünkü bu durum Ali öğretmenin “tabi canım olur. Hem de ilgilerini çekebilecek bir problem olur.” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin ders hazırlıklarında öğretmenler ve araştırmacı, öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları ortaya koyacak problemler belirlemeye çalıştıkları görülmüştür. Örneğin, doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili öğretmen kılavuz kitabının 59. sayfasındaki problem örnek olarak alınmıştır. Bu durumla ilgili planlama sürecinde şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: bu soru önemli*

*Sevgi öğretmen: çok önemli çok önemli şu soru en önemli*

*Mehmet öğretmen: hangisi*

*Sevgi öğretmen: eksilen çıkan farkın toplamı veriyor. Eksilen sayıyı istiyor. Çocuk orda bir ürperiyor. Üçe bölecek. (A3)*

Handwritten mathematical work showing a subtraction problem and its solution. The problem is: "Bir çıkarma işleminde eksilen, çıkan ve farkın toplamı 540'tır. Buna göre eksilen sayı kaçtır?" The solution is: "Eksilen + Çıkan + Fark = 540", "Eksilen + Eksilen = 540", "2 Eksilen = 540 : 2", "Eksilen = 270 olur".

Şekil 4.5. Doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili problem belirleme

*Mehmet öğretmen: bunu hemen yapma bence. Bunlar değerlendirme sorularıdır.*

*Araştırmacı: öğrencinin nerelerde zorlanacağını belirlemiş oluruz.*

*Sevgi öğretmen: dikkatli öğrenciler dışındakiler diğerleri hemen hata yapabilir.”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin öğrencinin konu bazında problemde nerede zorluk yaşayacağını öğrenmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum, Sevgi öğretmenin “eksilen çıkan farkın toplamı veriyor. Eksilen sayıyı istiyor. Çocuk orda bir ürperiyor. Üçe bölecek.” demesinden anlaşılabilir. Çünkü Sevgi öğretmen şekil 4.5’deki problemde eksilen sayıyı bulmak için dikkatli öğrenciler dışındaki öğrencilerin toplam sayıyı 3’e böleceğini belirtmiştir. Dolayısıyla Sevgi öğretmenin derslerinde öğrencilere seçici problemlerde yönelttikleri görülmüştür.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.2

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	6
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	2

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Sevgi öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik 2 problem belirlediği görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Yine Sevgi öğretmenin, 6 kez A2 davranışına yer verdiği ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu görülmektedir. Bu durumda, Sevgi öğretmenin yarıdan fazla problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği söylenebilir. Bunun yanında konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bu aşamada Sevgi öğretmenin konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına 2 kez yer verdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır.



“ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmen öğretmenler ve araştırmacı ders planı hazırlarken öğrencinin önceki bilgilerini hatırlatıcı problemler belirlemeye çalışmışlardır. Ali öğretmen doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili ilk problem olarak farkı istenen bir problemle başlanmasını istemiştir. Bununla ilgili dersin planlama aşamasında şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: bunu alalım mı. 3 basamaklı başlayalım diyorum hatırlatma. Sizce.*

*Ali öğretmen: hatırlatmaya hemen zordan başlamış. hatırlatmaya şurdan başlayalım. farkı olmayan bir tane alın. Farkını bulmak için. Burada bir verilmeyen terim var. (A1)*

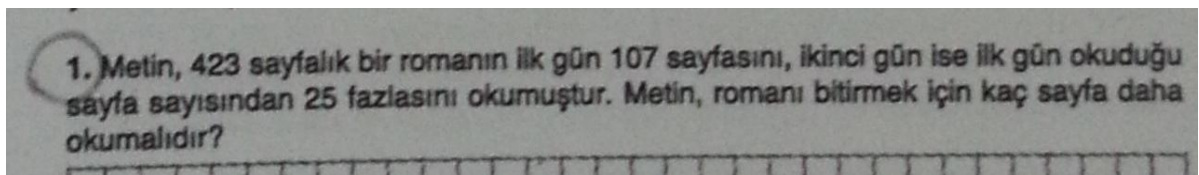
*Sevgi öğretmen: çıkkanı soruyor burada.*

*Ali öğretmen: çıkkanı sormayalım. Fark verilmiş çıkkanı soruyor.*

*Sevgi öğretmen: çıkkanı soruyor.*

*Ali öğretmen: biz önce farkı isteyen normal bir çıkarma işlemi yapalım.”*

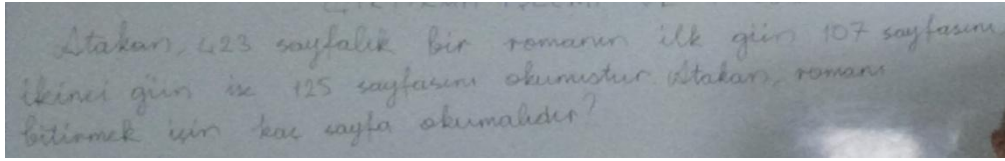
Mülakata göre, Ali öğretmenin ders planı hazırlanırken giriş problemi olarak farkı istenen bir örnek problemin seçilmesi gerektiğini söylemiştir. Bu, Ali öğretmenin “hatırlatmaya hemen zordan başlamış. hatırlatmaya şurdan başlayalım. farkı olmayan bir tane alın. Farkını bulmak için. Burada bir verilmeyen terim var” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda, Ali öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek için uygun problemler seçmeye ve kolaydan zora bir sıra takip etmeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında Ali öğretmenin ders planı hazırlığı sürecinde öğretmenler ve araştırmacı, günlük yaşantıda kullanılan bir problem seçmeye çalışmışlardır. Bununla ilgili doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili öğretmen kılavuz kitabının 97. sayfasından aşağıdaki örnek problem alınmıştır.



Şekil 4.6. Doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili problem

Öğretmenler ve araştırmacı, şekil 4.6’deki problemin üzerinden değişiklik yaptıktan sonra problemi derste sormaya karar vermişlerdir. Bu durumda öğretmenlerin öğrencileri hem dikkat çekmeye hem de derse motive etmeye çalıştıkları söylenebilir. Ayrıca problemde kullanılan isimler için Ali öğretmenin sınıftaki öğrencilerden yararlandığı görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili derste şu şekilde gelişmiştir:

*“Ali öğretmen: Haydi şimdi başka bir problem. Bu biraz daha neşeli bir şeyler oluyor herhalde.  
Ali öğretmen: evet bizim pehlivanın ismini aldık buraya. (A2)  
Sınıf: Atakan  
Ali öğretmen: Evet. haydi bakalım yazalım.*



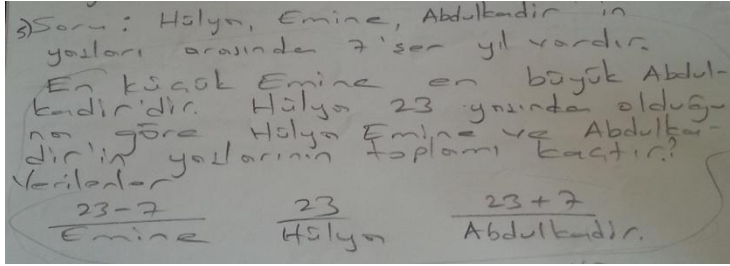
Şekil 4.7. Ali öğretmenin problemi yazması

*Ali öğretmen: Atakan, 423 sayfalık bir romanın  
Ali öğretmen: (Sınıfa) roman gerçek hikaye değil mi.  
Öğrenci: Evet  
Ali öğretmen: Roman gerçek midir, olabilir değil mi.  
Sınıf: Evet”*

Diyaloga göre, öğretmenler ve araştırmacının problemde öğrencilerin bildiği, yaşadığı olayları, nesnelere içine alan problemler seçtikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin sınıftaki öğrencinin ismini de kullanarak sınıf içinde sıcak bir atmosfer oluşturmaya çalıştıkları söylenebilir. Ali öğretmenin “evet bizim pehlivanın ismini aldık buraya” demesinden anlaşılabilir. Dolayısıyla planlama aşamasında problemler belirlenirken Ali öğretmenin öğrencinin ön bilgisine dikkat ettiği ve günlük yaşantıyla ilgili problemler olmasına özen gösterdikleri söylenebilir. Bunun yanında doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunda Ali öğretmen derslerinde öğrencileri fazla zorlamayacak problemleri tercih ederken araştırmacı, öğrencilerin konu bazında öğrenmede zorlanacağı noktalarının ortaya çıkmasını gerektiren problemlerin de belirlenmesi gerektiğini vurguladığı görülmüştür. Ders planlama esnasında yaş problemiyle ilgili problemin belirlenmesi konusunda şu diyalog yaşanmıştır:

*“Mehmet öğretmen: bir soru hazırlayayım mı (Öğretmen kendisi oluşturmak istiyor)  
Araştırmacı: evet tamam  
Mehmet öğretmen: hu. Hülya, Emine  
Araştırmacı: evet öğretmenlerimizin isimlerini kullanalım  
Sevgi öğretmen: ben hemen sınıftaki öğrencilerden soruyorum öyle olduğu zaman. O zaman çocuk diyor ki ben kendi ismimi yazayım. Yaz diyorum.  
Mehmet öğretmen: en büyük Abdülkadir. Hu  
Ali öğretmen: olduğuna göre  
Sevgi öğretmen: en küçük aramızda emine. Ona göre  
Mehmet öğretmen: Emine, Abdülkadir ve Hülya  
Araştırmacı: üç ve dört basamaklı kullanıyoruz değil mi  
Sevgi öğretmen: iki basamaklı oluyor  
Araştırmacı: iki basamaklı da var. Daha çok üç basamaklı  
Mehmet öğretmen: en küçük Emine değil mi  
Araştırmacı: şimdi şöyle olacak.  
Mehmet öğretmen: Bu da Hülya. Şimdi şu da. Eee Hülya 23. Yaşların arasında kaç fark vardır.  
Araştırmacı: görselleştirilerek*

Mehmet öğretmen: 23 eksi 7. 23 artı 7. O kadar kolay ki. Hem zevkli oluyor. Bir iki problemi iç içe yapıyor ama görsellerle çok kolay oluyor.



Şekil 4.8. Öğretmenlerin problem hazırlaması

Sevgi öğretmen: ağır problem olmaz mı

Ali öğretmen: bence bir iki kişi yapar ya da yapmaz. (A3)

Mehmet öğretmen: bunu en son yaparsın o zaman

Ali öğretmen: hem uzun hem anlaması zor

Mehmet öğretmen: bunu hemen koymayalım Ali abi.

Araştırmacı: o zaman en son koyalım

Ali öğretmen: 7 artı 7 artırarak gitseydi olurdu o zaman. Şu ortaya girince bayağı zor oldu.

Mehmet öğretmen: birinci dersin sonunda koyalım Ali abi.

Ali öğretmen: he

Mehmet öğretmen: çıkarma işlemini de kullanıyor ya Ali abi o kadar güzel oluyor ki.

Ali öğretmen: bu vaziyette en sona kalır.

Araştırmacı: En sona kalsın. Zorlansınlar hocam. Çok da basit gitmesin. Mutlaka çocuk yanlış yapacak..."

Mülakata göre, öğretmenlerin ve araştırmacının doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili problemde konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalarının ortaya çıkmasına yönelik problemler seçmeye çalıştıkları anlaşılmıştır. Çünkü Ali öğretmenin bu problemi "bence bir iki kişi yapar ya da yapmaz" diyerek sınıftan birkaç öğrencinin yapacağını ifade etmiş ve verilen problemde öğrencilerin zorlanacağını belirtmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin ve araştırmacının öğrencilerin konu olarak zorlanacakları noktalara değinen problemlere yer verdiği anlaşılmıştır.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.3.

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	9
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	2

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 kez öğrencilerin ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik problem belirlediği görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Bunun yanında Ali öğretmenin, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinde de A2 davranışına dikkat ettiği ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu görülmektedir. Bu durumda Ali öğretmenin, problem belirlerken günlük hayatla bağlantılı olmasına dikkat ettiği söylenebilir. Yine konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Ali öğretmenin konu bazında 2 kez öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışlara yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

**Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin bulgular ve yorumları**

*“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin öğrencinin önceki bilgilerini hatırlamalarına yönelik önceki yılları içine alan bir problemle derse başladığı görülmüştür. Öğretmenin, sınıfa konuyu daha önce gördüklerini ve problemi bir etkinlikle birlikte anlamaya çalışacaklarını belirttiği görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili konuda sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

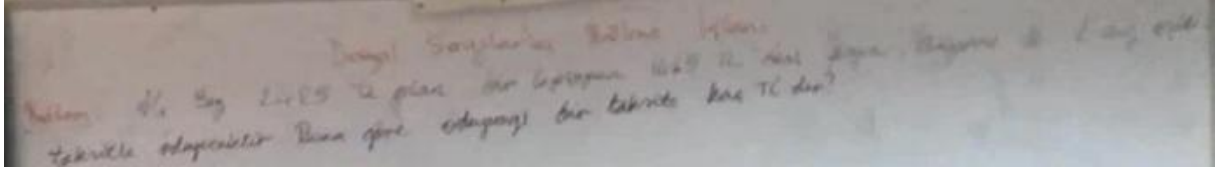
*“Ahmet öğretmen: başlık atalım. Doğal sayılarla bölme işlemi. bölme işlemi geçen sene görmüştük. Hala hatırlıyor muyuz (A1)*

*Sınıf: eeeeet*

*Ahmet öğretmen: bölme işlemi yapabilir miyiz sayılarla*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: bakacağız. Şimdi bölme işlemi bir problemle anlamaya çalışalım ve bir etkinlikte bölme işlemi nasıl yapacağımızı görelim. tamam mı. Problem diyelim problem*



Şekil 4.9. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: Ali Bey 2425 tl olan bir laptopun 1465 TL'sini peşin diğerini de 8 ay eşit taksit ödeyecektir. Buna göre ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?*

*Ahmet öğretmen: (öğrenciler tahtada problemi yazarken) sonra tamamlarsınız. bir arkamıza yaslanalım. İşlem yok şu anda*

*Ahmet öğretmen: şimdi çocuklar bölmeyi yazıyorsunuz. İşte bunun içinde kaç defa var. Çarp çıkar. Bu etkinlikte bölmeyi nasıl yapacağımızı sayı bloklarıyla yapacağız. Sayı bloklarını kullanarak bölmenin ne anlama geldiğini nasıl yapılması gerektiğini anlatacağız. Ezbere yok yani. Tamam mı. sayı bloklarımızı kullanalım*

*Ahmet öğretmen: laptopun parası kaç lira. (A2)*

*Sınıf: 2425*

*Ahmet öğretmen: önce bu laptopun parasını sayı bloklarıyla gösterelim mi*

*Sınıf: evet*

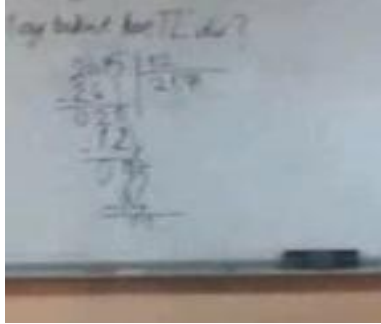
*Ahmet öğretmen: bunları biliyorsunuz zaten. Geçen sene de kullandık. Bu sene de kullandık”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öncelikle öğrencilerin geçen yıl ki bölme işlemiyle ilgili bilgilerini hatırlayıp hatırlamadıklarını öğrenmeye çalıştığı görülmüştür. Bu, Ahmet öğretmenin “başlık atalım. Doğal sayılarla bölme işlemi. bölme işlemi geçen sene görmüştük. Hala hatırlıyor muyuz” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problemin çözümünde “bunları biliyorsunuz zaten. Geçen sene de kullandık. Bu sene de kullandık” diyerek onluk taban bloklarını da önceki yıllarda kullandığını belirtmiştir. Dolayısıyla Ahmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek için uygun problemler seçmeye çalıştığı söylenebilir. Aynı zamanda Ahmet öğretmenin örneğin, taksitli bir laptopun alınması gibi günlük yaşantıda karşılaşılabilecek problemlere yer verdiği görülmüştür. Bu, Ahmet öğretmenin “laptopun parası kaç lira” demesinden anlaşılabilir. Başka bir deyişle, Ahmet öğretmenin öğrencilerin bildiği, yaşadığı olayları, nesnelere içine alan problemleri seçmeye özen gösterdiği söylenebilir.

Yine Ahmet öğretmen, doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili problem kurma etkinliğinde sınıfa dört basamaklı örnek senaryo yöneltmiştir. Problem kurma aşamasında Ahmet öğretmenin, “2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz” senaryosuna göre öğrencilerden verilere göre defterlerine bir problem oluşturmalarını istemiştir. Ancak bu aşamada öğrencilerin çözüm aşamasında

öğrencilerin zorlandıkları görülmüştür. Sınıf içinde Ahmet öğretmenle öğrenci arasında şu diyalog geçmiştir:

“...Ahmet öğretmen: *Oldu mu evet. Demek ki. Şimdi 11 nedir kalan*



Şekil 4.10. Öğrencinin problemin çözmesi

Ahmet öğretmen: *bunu taksite nasıl yansıtacağız. 217 taksit ödeyecek. Ama 11 lira daha kalıyor. Ne yapılabilir*

Öğrenci: *Peşin ödeyebilir.*

Ahmet öğretmen: *ha adam diyor ki şu 11 lirayı ver. Aferin Semih. Diğerini de 217 lira olarak 12 ay öder. Anladık mı?*

Sınıf: *evet*

Ahmet öğretmen: *ikili bölme zor mu (A3)*

Sınıf: *evet*

Ahmet öğretmen: *ama çöze çöze daha iyi yapacağız.*

4.sınıf matematik müfredatı incelendiğinde, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde doğal sayılarla bölme işlemi konusunda “Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler” kazanımıyla ilgili problemler ele almasına rağmen öğrencilere problem kurma etkinliğinde dört doğal sayının iki basamaklı doğal sayıya bölümüyle ilgili örnek senaryo verdiği görülmüştür. Bu nedenle öğrencinin problem çözümünde zorlandığı söylenebilir. Zaten Ahmet öğretmen “ikili bölme zor mu” diyerek sorduğu sorunun öğrencilerin seviyelerinin üstünde olduğunu kendi cümlesiyle de dile getirmiştir. Ancak yine de öğretmen bu durumu normal görerek öğrencilere “ama çöze çöze daha iyi yapacağız” demiştir. Dolayısıyla öğrencilerin problemi çözerken zorlandığı ve Ahmet öğretmenin öğrenci seviyesini aşan bir problem kurma etkinliği verdiği anlaşılmıştır. Çünkü doğal sayılarla bölme işlemi konusunun “üç basamaklı doğal sayının iki basamaklı doğal sayıya böler” kazanımını işlenirken Ahmet öğretmenin öğrencilere dört basamaklı bir bölme işlemi sorduğu görülmüştür. Buna göre bu problemde öğrencilerin zorlanması doğal karşılanmaktadır.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözme

ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.4  
*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	5
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	5

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Ahmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik 2 problem çözdüğü görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Yine Ahmet öğretmenin, 5 kez A2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, 9 problem çözüme ve 2 problem kurma etkinliği baz alındığında Ahmet öğretmenin yarıdan az problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Buna karşın Ahmet öğretmenin A3 davranışına 5 kez yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları esas alan problemlere fazla sayıda yer verdiği söylenebilir. Buna göre, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1 davranışını gerçekleştirmeye çalıştığı ancak A2 ve A3 davranışlarını istenilen düzeyde gerçekleştiremediği anlaşılmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmen gerçek uygulama sürecinde öğrencilerin ön bilgisini ölçmeye yönelik “İsa'nın kumbarasında 6 tane 10 kr, 5 tane 50 kr, 7 tane 25 kr var. İsa paralarını küçük kardeşiyle paylaşırsa kardeşinin kaç kuruşu olur?” problemini seçtiği görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili konuda sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Müge öğretmen: şimdi arkamıza yaslanalım. Ama ben bir kere söyleyeyim siz hemen yapın yönergeleri. Vakit kaybetmeyelim. 2 ders yapacağız. Güzel güzel olsun

Müge öğretmen: şimdi biz bundan önceki dersimizde bölme işlemlerine geçtik...şimdi şöyle hafta sonu geldi. Belki biraz unutulmuş olabilir. Ama ben tekrar ettiğinizi biliyorum. Unutmamışınızdır... (A1)

Müge öğretmen: peki ben size bir tane problem yazayım.

Öğrenci: Öğretmenim bizde yazalım mı

Müge öğretmen: yazın. Sizde 1 deyin isterseniz. İsa kumbaran var mı (A2)

İsa: Yok

Müge öğretmen: hiç kumbaran olmadı mı

İsa: Yok

Müge öğretmen: o zaman resim iş dersinde herkese kurma yapacağız

Müge öğretmen: (Başka öğrenciye yönelir) senin var mı

Öğrenci: Var

Müge öğretmen: ne yapıyorsun

Öğrenci: Para biriktiriyorum

Müge öğretmen: biriktirince hayalin ne

Öğrenci: Öğretmenim ihtiyaçlarımı almak

Müge öğretmen: önce ihtiyaçlarını alıyor isteklerini daha sonra demi

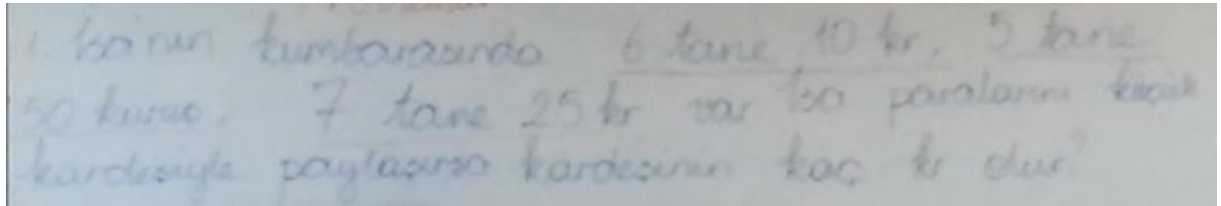
Müge öğretmen: peki o zaman diyelim ki İsa'nın bir kumbarası var. İsa'nın kumbarasında 6 tane 10 kuruş 5 tane

Müge öğretmen: burada neye dikkat edeceğiz.

Öğrenci: Bölme işlemi koyacağız.

Müge öğretmen: o zaman çarpılıp bölünmesine dikkat edeceğiz peki. kalanlı da olabilir bir şey daha yazalım

Müge öğretmen: İsa'nın kumbarasında 6 tane 10 kuruş 5 tane 50 kuruş 7 tane 25 kuruş var. İsa paralarını küçük kardeşiyle paylaşırsa kardeşinin kaç kuruşu olur?”



Şekil 4.11. Müge öğretmenin problemi yazması

Diyaloga üzere Müge öğretmenin öğrencinin ön bilgisini ölçen problemle derse başladığı görülmüştür. Çünkü Müge öğretmenin öğrencilere toplama çarpma işlemi de içine alan bölme işlemiyle ilgili bir problem yönelttiği görülmüştür. Bu, Müge öğretmenin “şimdi biz bundan önceki dersimizde bölme işlemlerine geçtik...şimdi şöyle hafta sonu geldi. Belki biraz unutulmuş olabilir. Ama ben tekrar ettiğinizi biliyorum. Unutmamışınızdır” demesinden anlaşılabilir. Yani Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçmeye yönelik problemler belirlediği anlaşılmıştır. Bunun yanında Müge öğretmenin “İsa kumbaran var mı” diyerek öğrenciyi derse katmaya ve problemi günlük hayatla ilişkilendirmeye çalıştığı görülmüştür. Bu şekilde, Müge öğretmen öğrencileri sorunun içine daha fazla içine çekmeye ve öğrencileri derse motive etmeye çalıştığı söylenebilir. Ayrıca Müge



öğretmenin önceki bilgileri de içine alarak problemleri zorluk düzeyine göre seçtiğini belirtmiştir. Bu durumu öğretmen ders bitiminden sonra şu şekilde açıklamıştır:

“...Araştırmacı: önceki konuyu da dahil ettiniz.

Müge öğretmen: tabi tabi bütün konuları birlikte bir arada kullanabilmeyi. Ondan sonra bir önceki verdiğimle bu kazanımı girift hale getirmeye çalışıyorum. Kolaydan zora doğru seçiyorum problemleri (A3)

Araştırmacı: tamam hocam teşekkür ederim.”

Mülakata göre, Müge öğretmenin problem belirlerken konu bazında öğrencinin öğrenmesinde dikkat isteyen problemler belirlediği görülmüştür. Bu, Müge öğretmenin “...Ondan sonra bir önceki verdiğimle bu kazanımı girift hale getirmeye çalışıyorum. Kolaydan zora doğru seçiyorum problemleri” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede Müge öğretmenin öğrencilerin konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar olan problemlere yer verdiği söylenebilir.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.5

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	7
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	2

Tablo 4.5’te görüldüğü gibi öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Müge öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik 2 problem çözdüğü görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Yine Müge öğretmenin, 7 kez A2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda, öğretmenin yarıdan fazla problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği anlaşılmıştır. Yine Müge öğretmenin 2 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3

davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinilen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin sınıf içi uygulamalarında öğrencilerin önceki bilgilerini dikkate aldığı görülmüştür. Öğretmen çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusuyla ilgili derste ilk olarak öğrencilere sayıları onluğa daha kolay yuvarlanabilecek yolcu kapasitesi ile ilgili bir problem yöneltmiştir. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Barış öğretmen: siz yazmayın şimdi  
(Öğretmen tahtaya yazacağı problemin sadece verilerini yazar ve problemi sınıfa okur)*



Şekil 4.12. Barış öğretmenin problemin verilerini yazması

*Barış öğretmen: Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim*

*Barış öğretmen: 44 kişi, 26 otobüs (A2)*

*Barış öğretmen: evet bir otobüs kaç yolcu alıyor.*

*Sınıf: 44*

*Barış öğretmen: 26 otobüs*

*Sınıf: öğretmenim*

*Barış öğretmen: şimdi bir dakika yavrum. Şunu ben size söyleyeyim önce. Bir otobüste 44 kişi ve 26 otobüste toplam kaç yolcu. (A1)*

*(Sınıftan birkaç kişi parmak kaldırır)”*

Diyaloga üzere Barış öğretmenin öğrencilerin daha kolay çözebileceği bir problemle derse giriş yaptığı görülmüştür. Bu durum, Barış öğretmenin “şimdi bir dakika yavrum. Şunu ben size söyleyeyim önce. Bir otobüste 44 kişi ve 26 otobüste toplam kaç yolcu.” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda, öğretmenin öğrencilerin onluğa rahat yuvarlayabilecek sayılar verdiği söylenebilir. Benzer şekilde Barış öğretmenin problemleri günlük hayatla ilişkilendirdiği görülmüştür. Çünkü problemin içinde günlük hayatta karşılaşılan kişi ve otobüs gibi kavramların kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanında Barış öğretmenin derste konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı problemlere yer verdiği görülmüştür:

“Barış öğretmen: o zaman 44’ü nereye yuvarlayabilirim 40’a mı 50’ye mi  
 Sınıf: 40  
 Barış öğretmen: neden 40’a  
 Sınıf: öğretmenim  
 Barış öğretmen: 44 nereye yakın  
 Sınıf: 40’a  
 Barış öğretmen: peki 26’yı nereye yuvarlayalım  
 Sınıf: 30  
 Barış öğretmen: 30’a yuvarlayalım. Neden. 25 olsa nereye yuvarlayacaktım (A3)  
 Sınıf: 30  
 Barış öğretmen: 24  
 Sınıf: 20  
 Barış öğretmen: o zaman bunu da nereye yuvarlıyoruz.  
 Sınıf: 30  
 Barış öğretmen: şimdi işlem kolaylaştı. Ne görüyorsunuz burada.”

Diyaloğa üzere Barış öğretmenin derslerinde öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı problemlere de yer verdiği görülmüştür. Bu durum, Barış öğretmenin “30’a yuvarlayalım. Neden. 25 olsa nereye yuvarlayacaktım “ demesinden anlaşılabilir. Çünkü öğretmenin 25’in bir üst onluğa yuvarlanacağı bilgisinin öğrencilerin yapıp yapmadığını ölçmeye çalışmış olabilir. Çünkü bu durumu Barış öğretmenin öğrencilere soru cevap yöntemiyle ortaya çıkarmaya çalıştığı söylenebilir.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.6  
 Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	2
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	5
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	3

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Barış öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini ölçen A1 davranışına yönelik 2 problem çözdüğü görülmüştür. Çünkü öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemli bir davranıştır. Yine Barış öğretmenin, 5 kez A2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu

durumda, Barış öğretmenin yarıdan fazla problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği söylenebilir. Bunun yanında Barış öğretmenin 3 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinilen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### 4.1.1.2. Dersin organizasyonu

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### Deney grubu öğretmenlerinin dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonuna ilişkin bulgular ve yorumları

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin dersinde öğretmenler ve araştırmacının kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan yararlanmaya çalıştıkları görülmüştür. Bununla ilgili doğal sayılarla toplama işlemi konusunun dersin planlama esnasında şu şekilde diyalog yaşanmıştır:

*“Mehmet öğretmen: benim gözlüğüm yok. Sen okur musun*

*Araştırmacı: şurayı mı tüm okuyayım*

*Mehmet öğretmen: metnin üstteki daha iyi değil mi*

*Araştırmacı: Kaan, annesi ve babası ile birlikte yeni doğacak kardeşi için bebek odası takımı almaya gitmiştir. Kaan'ın kardeşi için 375 'TL 'ye bebek karyolası ve 430 tl 'ye de gardirop alınmıştır. Satın alınan bebek karyolası ve gardıroba toplam kaç tl ödemiştir.*

*Araştırmacı: yani problem vermiş. Bu problemi kullanalım mı*

*Mehmet öğretmen: kullanılabilir*

*Araştırmacı: şey yaparız. Birinci problem olarak.*

*Ali öğretmen: (öğretmen kılavuz kitabını göstererek) motivasyona dikkat çekmeye ne demiş. Ön hazırlık için*

*Araştırmacı: dikkat çekmede günlük hayatta örnekler istiyor.(kılavuz kitabını incelerler) ondan sonra farklı kaynaktan da bakabiliriz hocam.*

*(başka kaynaklardaki problemleri incelerler)*

*Mehmet öğretmen: konuya daha girmeden önce onların var olan durumunu ortaya çıkarmak, neşeli hale getirmek için bilgilerini ön hazırlığa döküyorsun (B1)*

*Araştırmacı: bundan sonra sizin önerdiğiniz günlük hayatla ilgili...”*

Diyaloga göre, öğretmenler ve araştırmacının ders planı aşamasında öğrencilerin var olan durumunu ortaya çıkarmaya ve daha ileriye taşımaya çalışan problemler seçmeye çalıştıkları görülmüştür. Ders imecesi çalışmalarında problemler belirlenirken araştırmacı, öğretmenlere kılavuz kitabının dışında da faydalanılmasını gerektiğini ve farklı problemlerinin çözülmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu, Mehmet öğretmenin “konuya daha girmeden önce onların var olan durumunu ortaya çıkarmak, neşeli hale getirmek için bilgilerini ön hazırlığa döküyorsun” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda Mehmet öğretmenin dersinde öğretmenler ve araştırmacının problemleri seçerken öğretmen kılavuz kitabını ana kaynak olarak kullanmış olup farklı kaynaklardan yararlanmaya çalıştığı ifade edilebilir. Bunun yanında öğretmenler ve araştırmacının öğrencileri boğmayacak şekilde uygun sayıda problem belirlemeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla çarpma işlemi konusunun dersin planlama esnasında şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: dört problem mi koyalım*

*Sevgi öğretmen: dört mü*

*Araştırmacı: hu. Ön bilgiyi harekete geçirme. Problemler ve problem kurma olduğu için. Ancak yetmez mi*

*Mehmet öğretmen: 3 problem iyi bence. Verilen istenen olduğu için. (B2)”*

Mülakata göre, öğretmenler ve araştırmacının ders imecesi çalışmalarında doğal sayılarla çarpma işlemi konusunda üç problemin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Mehmet öğretmenin “3 problem iyi bence. Verilen istenen olduğu için” demesi bunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir. Mehmet öğretmenin gerçek uygulamanın ders imecesi çalışmaları sürecinde öğrencilerine “Doğal sayılarla toplama işlemi”ne yönelik 3, “Doğal sayılarla çarpma işlemi”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin ders saatlerine göre uygun sayıda problem belirlemeye çalıştıkları söylenebilir. Bunun yanında öğretmenler ve araştırmacının ders planı hazırlarken problemlerin zorluk derecesini dikkate almaya çalıştıkları görülmüştür. Doğal sayılarla çarpma işlemi dersinin yansıma toplantısında bu konuyla ilgili şu diyalog yaşanmıştır:

*“Mehmet öğretmen: problem verdiğin zaman bir ilk problem sınıfın yüzde yetmişinin çözebileceği problem olmalı. İkinci olarak sınıfın yüzde elliye yakın. Diğer detaylı problemde o da yüzdesi daha az olmalı (B3)*

*Araştırmacı: bizim problem zorlukları nasıldı hocam*

*Sevgi öğretmen: bizim problemler iyiydi. Çok kolay çok zorda değildi*

*Mehmet öğretmen: Aynen bizim problemler iyiydi. ortaydı (B4)”*

Mülakata göre, öğretmenler ve araştırmacının problemleri uygun biçimde sıralamaya çalıştıkları görülmüştür. Bu, Mehmet öğretmenin “problem verdiği zaman bir ilk problem sınıfın yüzde yetmişinin çözebileceği problem olmalı. İkinci olarak sınıfın yüzde elliye yakın. Diğeri detaylı problemde o da yüzdesi daha az olmalı” demesinden anlaşılabilir. Yani, öğretmenler ve araştırmacının öğrenme öğretme sürecine göre uygun sayıda problem belirlemeye ve problemleri zorluk derecesine göre sıralamaya çalıştıkları söylenebilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin “Aynen bizim problemler iyiydi. ortaydı” demesiyle öğrencilerin seviyelerine uygun problemler belirlemeye ve öğrencilerin hazır bulunuşluklarını dikkate almaya çalıştıkları ifade edilebilir.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.7.

*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	8
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	8
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	8
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	8

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin organizasyonu çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 ders imecesi çalışmalarında da problemlerin hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı görülmüştür. Yine problem çözme ve kurma etkinliklerinde Mehmet öğretmenin ders saatine göre uygun sayıda problem belirlediği ve öğrencilerin seviyelerini dikkate alarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

*“SEVGİ ÖĞRETMEN”*

Sevgi öğretmenin ders planını hazırlama aşamasında öğretmenler ve araştırmacının problemlerin öğrencilerin seviyelerine uygun olmasına dikkat ettikleri gözlenmiştir. Bununla ilgili doğal sayılarla çıkarma işleminin dersinden sonra yapılan yansıma toplantısında şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: çocuklar sınıfta problemleri rahat çözdüler. Ben bir ara şey düşündüm...  
Mehmet öğretmen: her sorunun kökü her farklı zeka türüne göre farklılaşır. Farklı bakış açıları önemli. Bütün sorular iyiydi. bazen çok basit soruyu yapamayabilir. Bu bilgileri veriyoruz ya. Yarın karşılaştığı problemleri bu bilgilere göre çözecek. Önemli olan da bu zaten. En basit örnek. Mesela bir üçgen var. Diyo ki A açısı 70 derece. Şurası örneğin 60 derece. Bu açı kaç. (verilmeyen açı) Tamam mı. şunu anlatmayabilirsin. Ama çocuk şuna baktığı zaman herkes görsün diye bekleme. O çocuğun zekasıyla ilgilidir.  
Sevgi öğretmen: Farklı bakış açıları kazandırması açısından önemli. sorular iyiydi (B4)”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin önemli olanın problemlerin çok basit ya da zor oluşu değil öğrencinin ileride karşılaştığı problemde bilgilerini kullanarak çözmesinin önemli olduğunu belirttiği görülmüştür. Bunun üzerine Sevgi öğretmen de “Farklı bakış açıları kazandırması açısından önemli. sorular iyiydi” dediği görülmüştür. Yani Sevgi öğretmenin hazırlanan soruların iyi olduğunu ve öğrencilerin rahat çözdüklerini belirttiği anlaşılmıştır. Bu durumda öğretmenlerin öğrenci seviyesine dikkat ettikleri söylenebilir. Öğretmenler ve araştırmacının problemleri seçerken öğretmen kılavuz kitabını ana kaynak olarak kullanmış olup farklı kaynakların yanında öğretmenlerin kendi tecrübelerine dayanan problemler oluşturmaya çalıştıkları görülmüştür. Öğretmenler ve araştırmacı arasında doğal sayılarla çıkarma işlemi konusuyla ilgili dersin planlama aşamasında şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: başka yerden mi bakalım hocam kaynak olarak  
Sevgi öğretmen: mesela şurdan  
Araştırmacı: ordan baktım da göremedim hocam. hani alili velili bir çıkarma işlemi simitli marketli. şu bir tane adınızı yazdığınız bir kitap vardı. O burada mıydı hocam. Orda güzel problemler vardı  
Mehmet öğretmen: biz problem kuralım  
Mehmet öğretmen: Trabzon Ankara arası kaç km  
Sevgi öğretmen: 600 km vardır.  
Araştırmacı: şimdi o zaman problem diyelim. Ne diyelim. Çıkarma işlemli olan  
Sevgi öğretmen: çalışma bölümünde vardır. hımm. Şu problemde önce toplayacak sonra maaşından çıkaracak (B1)”*

Mülakata göre, derste problemler belirlenirken öğretmenlerin kendi tecrübelerinden yararlandığı görülmüştür. Sevgi öğretmenin “çalışma bölümünde vardır. hımm. Şu problemde önce toplayacak sonra maaşından çıkaracak” demesi bunun bir göstergesi olduğu anlaşılabilir. Yine

Sevgi öğretmenin 2 ders saatine göre problemleri belirlemeye ve seçmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunun dersin planlama sürecinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: o zaman 1 ile 2’yi alalım*

*Sevgi öğretmen: evet bunları da alalım bunlar üç basamaklı. Verilmeyenleri var. Sonra da çıkarma işlemiyle devam edelim*

*Sevgi öğretmen: şunu özellikle anlatacağım. Bir çıkarma işleminde eksilen çıkan farkın toplamı veriliyor. Eksilen sayıyı isteniyor. Bunu bulmayı.*

**Örnek: Bir çıkarma işleminde eksilen, çıkan ve farkın toplamı 540’tır. Buna göre eksilen sayı kaçtır?**

*Şekil 4.13. Doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili problem*

*Araştırmacı: evet örnek olarak tamam*

*Sevgi öğretmen: birinci işlem olarak şunları alalım*

*Araştırmacı: 4 problem çok olmaz mı hocam*

*Sevgi öğretmen: ama bunlar üç basamaklılar ya. o zaman ikiyi almalıyım. şunu ve şunların ikisini. Birinde çıkan verilmemiş birinde eksilen verilmemiş. (B2)”*

Mülakata göre, araştırmacının dersin planlama aşamasında problem sayısının iyi ayarlanmasını istediği görülmüştür. Diyalogdan da anlaşılacağı üzere araştırmacının Sevgi öğretmene “4 problem çok olmaz mı hocam” demesi üzerine Sevgi öğretmenin daha önceden belirlenen ikinci soruyu iptal ettiği görülmüştür. Sevgi öğretmenin gerçek uygulamanın ders imecesi çalışmaları sürecinde öğrencilerine “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 3, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer verdiği görülmüştür. Yine problemlerin zorluk derecesine göre uygun biçimde sıralanmasına dikkat edildiği görülmüştür. Problemlerin sıralanması ile ilgili araştırmacı ve öğretmenler arasında doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunun planlama aşamasında şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: yine eksilen verildi fark verildi çıkan sayıyı bulma var. Bir de problem kurma var.*

*Sevgi öğretmen: ama ancak yeter. Sıralamada iyi (B3)*

*Araştırmacı: sıralamada iyi*

*Araştırmacı: (Mehmet öğretmene yönelir) İyi değil mi öğretmenim*

*Mehmet öğretmen: tabi tabi iyi.”*

Mülakata göre, öğretmenler ve araştırmacının belirlenen problemlerin sayısının yeterli olduğuna kanaat ettikleri görülmüştür. Bunu, Sevgi öğretmenin “ama ancak yeter. Sıralamada iyi” demesinden anlaşılabilir. Yani öğretmenler ve araştırmacının dersin planlama aşamasında öğrenme öğretme sürecine göre uygun sayıda problem belirledikleri ve problemleri uygun biçimde sıralamaya çalıştıkları görülmüştür.



Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.8

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	8
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	8
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	8
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	8

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin organizasyonu çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 ders imecesi çalışmalarında da problemlerin hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı görülmüştür. Yine problem çözme ve kurma etkinliklerinde Sevgi öğretmenin ders saatine göre uygun sayıda problem belirlediği ve öğrencilerin seviyelerini dikkate alarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ders imecesi çalışmalarının doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili konuda öğretmenler ve araştırmacı problem belirlerken senaryoyu verip problemin içinde 4 maddeli soru oluşturmuşlardır. Seçilen problem, bir test kitabından alınmış olup problem üzerinde öğretmenler tarafından düzeltme yapılmıştır. Aslında öğretmenler ve araştırmacının amaçlarının problemi adım adım çözmek olduğunu belirtmişlerdir. Bununla ilgili dersinin planlama esnasında şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

“Mehmet öğretmen: hazırlık soruları hazırlayalım diyelim ki bak.

Sevgi öğretmen: işportacı alırken kaç liraya almıştır. Satarken kaç liraya satmıştır. Aradaki fark ne kadardır

Ali öğretmen: 24 tane gömlek almıştır. Bundan bir tane gömleği kaç tane almıştır. Problem bu

Ali öğretmen: aslında Emine'nin dediği de bu. Soruyu tam oluşturacağız. Bu defa çocuk daha kolay anlayacak ve daha kolay çözecek. (B4)

Sevgi öğretmen: aha bunu yazalım

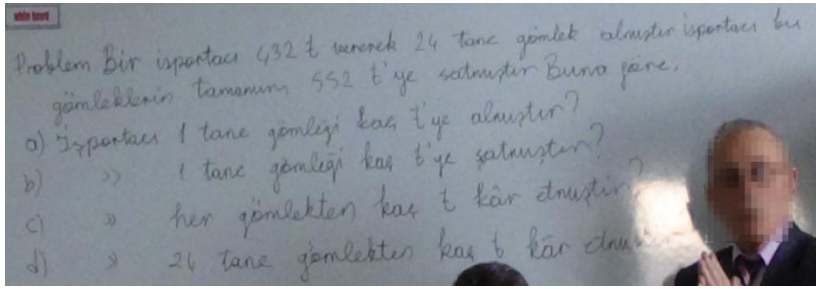
Araştırmacı: bir işportacı 432 tl vererek 24 tane gömlek almıştır ne diyelim

Sevgi öğretmen: evet

Araştırmacı: a'ya

Sevgi öğretmen: ikinci (b için) işportacı 1 tane gömleği kaç tl'ye satmıştır.

Ali öğretmen: soru içinde adım adım soruyu çocuğa çözdüreceğiz aslında (B3)”



Şekil 4.14. Ali öğretmenin problemi açıklaması

Mülakata göre, şekil 4.14'deki problemi öğretmenler, bir hamlede değil de adım adım çözülmesi için 4 istenenli soru haline getirmişlerdir. Bu durum, Ali öğretmenin “soru içinde adım adım soruyu çocuğa çözdüreceğiz aslında” demesinden öğretmenlerin problemi zorluk düzeyine göre sıralamaya çalıştıkları söylenebilir. Bu sayede öğretmenlerin öğrencinin daha rahat çözmesi sağlanmaya ve öğrenci seviyesine dikkat etmeye çalıştıkları söylenebilir. Çünkü Ali öğretmenin “aslında Emine'nin dediği de bu. Soruyu tam oluşturacağız. Bu defa çocuk daha kolay anlayacak ve daha kolay çözecek.” demesi bunun göstergesi olduğu düşünülebilir. Ali öğretmenin dersinde öğretmenler ve araştırmacının problemleri seçerken öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan yararlanmaya çalıştığı görülmüştür. Bununla ilgili doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili dersin planlama aşamasında şu diyalog yaşanmıştır:

“Araştırmacı: şundan problemler var hocam.

Sevgi öğretmen: problem kurma yaptıracağız mıyız. Ben şeyin kitabından kullanıyordum. Ek kaynak olarak. Bu Ergun bey var ya getirdiği kaynak. Fasikül fasikül.

Ali öğretmen: hum. Biraz daha farklı o

Sevgi öğretmen: ama gerçi farklı kaynaklardan da kullanıyorum

Ali öğretmen: şey bir kağıda farklı işlemler mi yazmıştın sen (B1)

Sevgi öğretmen: buradakilerden yazmıştık hep. Hep kitaptan yazmıştık. Sen buradakileri kullanma.

Ali öğretmen: he

Araştırmacı: burada daha sınıfta çözmediğiniz var mı

Sevgi öğretmen: ders kitabından çözdürmediğin varsa onlardan al...”

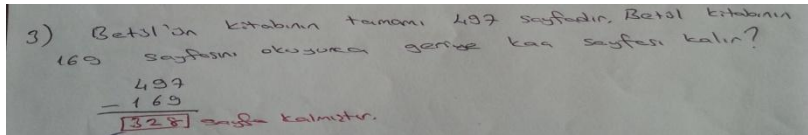
Mülakata göre, Ali öğretmenin dersinde öğretmenler ve araştırmacının farklı kaynaklar kullanmaya çalıştıkları görülmüştür. Ali öğretmenin “şey bir kağıda farklı işlemler mi yazmıştın sen” demesi ise bunun bir göstergesi olduğu düşünülebilir. Yine bu süreçte öğretmenler ve araştırmacının öğrencilerin hazır bulunuşluklarını dikkate alarak aynı zamanda onları boğmayacak şekilde uygun sayıda problem belirlemeye ve problemleri uygun biçimde sıralamaya çalıştıkları görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili dersinin planlama aşamasında şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: şimdi şöyle özetleyelim.*

*Araştırmacı: bir hatırlatma amaçlı şu soruyu soruyoruz. hocam çok olmaz mı şunu kaldıralım. Çünkü burada da burada da çıkarı soruyoruz.*

*Ali öğretmen: hani*

*Mehmet öğretmen: şunu*



3) Betül'ün kitabının tamamı 497 sayfadır. Betül kitabının 169 sayfasını okuduktan sonra kaç sayfa kalır?

$$\begin{array}{r} 497 \\ - 169 \\ \hline 328 \end{array}$$

328 sayfa kalmıştır.

Şekil 4.15. Ders planından çıkarılan problem

*Ali öğretmen: bir dakika bir dakika*

*Araştırmacı: ne yapalım*

*Ali öğretmen: olur kaldıralım. Bu kadar yeter...(B2)”*

Mülakata göre, soruların benzer olmaması için Mehmet ve Ali öğretmenin onayıyla şekil 4.15'deki bir probleminin ders planından çıkarılması uygun görülmüştür. Bunu, araştırmacının “... hocam çok olmaz mı şunu kaldıralım. Çünkü burada da burada da çıkarı soruyoruz” demesinden anlaşılabilir. Bunu Ali öğretmenin “olur kaldıralım. Bu kadar yeter “ diyerek araştırmacıyı onayladığı görülmüştür. Ali öğretmenin gerçek uygulamanın ders imecesi çalışmaları sürecinde öğrencilerine “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 3, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 4 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer verdiği görülmüştür. Bu sayede, öğretmenler ve araştırmacının problem çözme sürecine göre uygun sayıda problem belirlemeye ve problemleri uygun biçimde sıralamaya çalıştıkları söylenebilir.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.9.

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	9
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	9
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	9
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	9

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin organizasyonu çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 ders imecesi çalışmalarında da problemlerin hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı görülmüştür. Yine Ali öğretmenin ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği ve öğrencilerin seviyeleri dikkate alarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonuna ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmen problemleri belirlerken öğrencilerin seviyelerine uygun ve günlük hayatta yaşayabileceği problemler olmasına dikkat ettiğini belirtmiştir. Bununla ilgili doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili dersin sonunda araştırmacı ile Ahmet öğretmen arasında şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: Problemleri belirlerken hocam neye dikkat ettiniz.*

*Ahmet öğretmen: daha iyi anlaşılabilir. Yaşanabilecek olmasına dikkat ettim. Kolaylık zorluk derecesine dikkat ediyorum. Ne fazla kolay ne fazla zor. durumu düşük olanlara biraz daha kolay, iyi olana biraz daha zor. Yani her çeşit problemi alıyorum. Kolay orta zor. (B4)*

*Araştırmacı: evet tamam hocam teşekkür ederim.”*

Mülakata göre, Ahmet öğretmenin öğrenci seviyesini dikkate aldığı görülmüştür. Ahmet öğretmen problemlerin zorluk derecesine göre belirlediğini söylemiştir. Bu, öğretmenin "...Kolaylık zorluk derecesine dikkat ediyorum. Ne fazla kolay ne fazla zor. durumu düşük olanlara biraz daha kolay, iyi olana biraz daha zor..." demesinden anlaşılabilir. Ancak Ahmet öğretmenin doğal sayılarla bölme işlemi ile ilgili konuda problem çözme sürecinde ilk olarak dört basamaklı, ikinci olarak üç basamaklı bir probleme yer vermiştir. Bu durumda öğretmenin problemlerin sıralamasına dikkat ettiği görülmemiştir. Bu durum ders içinde şu şekilde gelişmiştir:

*"Ahmet öğretmen: başlık atalım. Doğal sayılarla bölme işlemi. bölme işlemi geçen sene görmüştük. Hala hatırlıyor muyuz"*

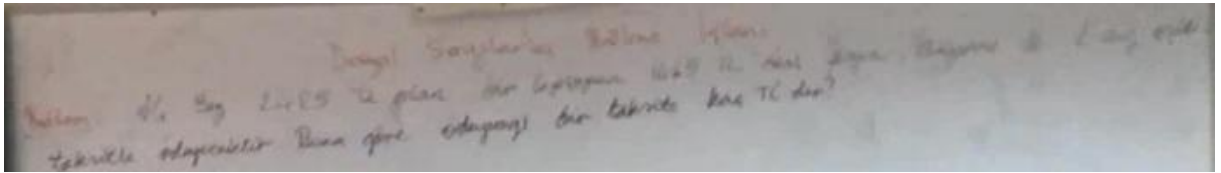
*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: bölme işlemi yapabilir miyiz sayılarla*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: bakacağız. Şimdi bölme işlemi bir problemle anlamaya çalışalım ve bir etkinlikle bölme işlemi nasıl yapacağımızı görelim. tamam mı. Problem diyelim problem*

*Ahmet öğretmen: Ali Bey 2425 tl olan bir laptopun 1465 TL'sini peşin diğerini de 8 ay eşit taksit ödeyecektir. Buna göre ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir? (B3)*



Şekil 4.16. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: (öğrenciler tahtada problemi yazarken) sonra tamamlarsınız*

*Ahmet öğretmen: bir arkamıza yaslanalım. İşlem yok şu anda"*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrencilere birinci problem olarak şekil 4.16'daki dört basamaklı bir sayının tek basamaklı bir sayıya bölümü; ikinci problemde ise sınıfa üç basamaklı bir bölme işlemiyle ilgili problem yönelttiği anlaşılmıştır. İkinci çözülen problem ilk probleme göre öğrencilere daha kolay gelmiştir. Bu diyalog sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

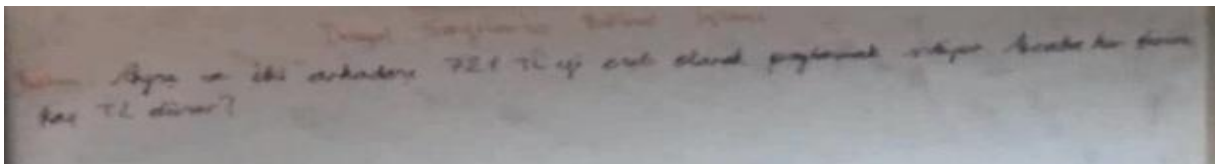
*"Ahmet öğretmen: sileyim mi"*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: ikinci probleme geçiyoruz*

*Ahmet öğretmen: Ayşe ve arkadaşı*

*Ahmet öğretmen: Ayşe ve arkadaşı 721 tl'yi eşit olarak paylaşmak istiyor. Acaba her birine kaç tl düşer? (B3)*



Şekil 4.17. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Öğrenci: Öğretmenim yapalım mı.  
Ahmet öğretmen: teneffüse çıkalım ikinci ders devam ederiz”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin problemleri zorluk derecesine göre sıraladığı görülmemiştir. Oysaki Ahmet öğretmenin şekil 4.17’deki ikinci olarak verdiği problemi daha önce sınıfa yöneltmesi gerekebilirdi. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin uygulamada problemleri zorluk derecesine göre sıraladığı görülmemiştir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin gerçek uygulamanın ders gözlemleri sürecinde öğrencilerine “Doğal sayılarla çıkarma işlemi”ne yönelik 5, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 4 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer vererek problem çözme sürecini tamamladığı görülmüştür. Bu bağlamda Ahmet öğretmenin ders saatlerine fazla sayıda problem belirlediği söylenebilir. Ancak öğretmenin problem çözme sürecinde problemlerin çözümünü yetiştirdiği için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı görülmüştür. Bunun yanında Ahmet öğretmen problemleri seçerken farklı kaynaktan yararlandığını belirtmiştir. Doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili dersin bitiminin hemen ardından yapılan mülakatta şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: o zaman hocam problemleri kılavuzdan mı faydalandınız. Mesela benim tahminim.  
Ben öyle düşündüm buraya gelmeden önce  
Ahmet öğretmen: onu da kullanıyoruz. Kendimiz de problem hazırlıyoruz. (B1)  
Araştırmacı: kendiniz mi  
Ahmet öğretmen: evet. Kalansız ve kalanlı bölmeye dikkat ettim. Kitaptan bir tane örnek aldım diğeri kitaptan değildi.  
Araştırmacı: farklı kaynaktan mıydı  
Ahmet öğretmen: farklı kaynaktan da kullanıyoruz biz.  
Ahmet öğretmen: hafta içi etüde kalıyoruz. O zaman problem daha iyi çözüyoruz. Daha iyi hazırlanıyoruz. Çeşitli kaynaklarda kullanıyorum  
Araştırmacı: evet”*

Mülakata göre, Ahmet öğretmen problemleri seçerken ders kitaplarının dışında farklı kaynaklardan da yararlandığını belirtmiştir. Bu, Ahmet öğretmenin “Kendimiz de problem hazırlıyoruz” diyerek derslerinde tecrübelerine dayalı problemlere de yer verdiği söylenebilir. Buna göre Ahmet öğretmenin problemlerini belirlerken farklı kaynaklardan yararlandığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.10.

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	11
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	11
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	5
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	5

Tablo 4.10’da görüldüğü gibi dersin organizasyonu çerçevesinde, Ahmet öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliğini hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandığı görülmüştür. Yine Ahmet öğretmenin toplamda 9 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre çok fazla problem belirlediği ancak uygulamada hepsinin çözümünü yetiştirdiği görülmüştür. Bunun yanında Ahmet öğretmenin sadece 5 problemi zorluk düzeyine sıraladığı, yine 5 problemi öğrenci seviyesinde sorduğu görülmüştür. Buna göre yarıdan az sayıda problemi zorluk düzeyine göre sıraladığı ve yine yarıdan az problemi öğrenci seviyesinde sorduğu anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1 ve B2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak B3 ve B4 davranışlarını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği ortaya çıkmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmen doğal sayılarla bölme işlemi konusunda problemlerini belirlerken öğrenci seviyesini baz aldığını belirtmiştir. Ders bitiminin ardından yapılan mülakatta öğretmenle araştırmacı arasında şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: derse başlamadan önce nasıl bir hazırlık yaptınız*

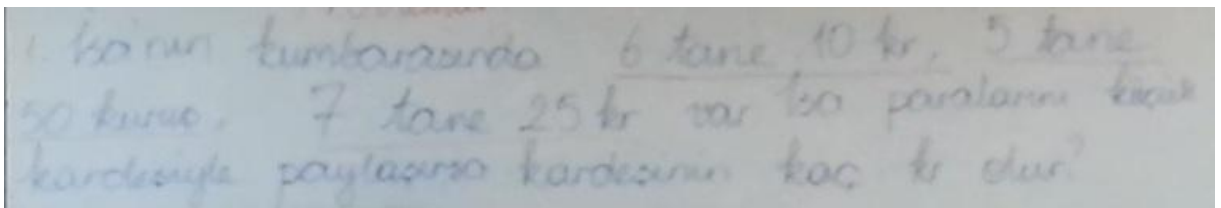
*Müge öğretmen: derse başlamadan önce kazanıma bakarak kazanımın ne olduğunun farkında olarak amaç onu çocuklara işleyebilmek. Bu planı kazanımı nasıl veririm diye elimdeki öğrenciye nasıl veririm şeklinde dersi nasıl yapacağımı düşünüyorum planlamada. Bunun haricinde başka bir şey yok (B4)”*

Mülakata göre, Müge öğretmen kazanımlar doğrultusunda öğrencilere uygun problemler belirlemeye çalıştığını belirtmiştir. Bu, Müge öğretmenin “derse başlamadan önce kazanıma bakarak kazanımın ne olduğunun farkında olarak amaç onu çocuklara işleyebilmek. Bu planı kazanımı nasıl veririm diye elimdeki öğrenciye nasıl veririm şeklinde dersi nasıl yapacağımı düşünüyorum planlamada...” demesinden anlaşılabilir. Müge öğretmenin problemlerini belirlerken öğrenci seviyesini dikkate aldığı söylenebilir. Aynı zamanda Müge öğretmen problemlerini belirlerken farklı kaynaklardan faydalandığını ifade etmiştir. Doğal sayılarla bölme işlemi dersinin bitiminin ardından yapılan mülakatta öğretmenle araştırmacı arasında diyalog şu şekilde verilmiştir:

*“Araştırmacı: kılavuzdan mı yoksa başka kaynaklardan mı yararlandınız problemleri belirlerken Müge öğretmen: öğretmen kılavuzundan mutlaka faydalaniyorum fakat diğer kaynaklardan da ek bir şey katıyorum. Sadece ona bağlı kalmıyorum. (B1)”*

Mülakata göre, Müge öğretmen “öğretmen kılavuzundan mutlaka faydalaniyorum fakat diğer kaynaklardan da ek bir şey katıyorum. Sadece ona bağlı kalmıyorum” diyerek sadece kılavuzla yetinmediğini, farklı kaynaklardan da yararlandığını dile getirmiştir. Bunun yanında Müge öğretmenin derste önce problemleri sıralarken kolaydan zora bir sıra takip ettiği görülmüştür. Bununla ilgili durum sınıf içi uygulamada şu şekilde verilmiştir:

*“Müge öğretmen: peki o zaman diyelim ki İsa'nın bir kumbarası var. İsa'nın kumbarasında 6 tane 10 kuruş 5 tane Müge öğretmen: burada neye dikkat edeceğiz. Öğrenci: Bölme işlemi koyacağız. Müge öğretmen: o zaman çarpılıp bölünmesine dikkat edeceğiz peki. kalanlı da olabilir bir şey daha yazalım (B3) Müge öğretmen: İsa'nın kumbarasında 6 tane 10 kuruş 5 tane 50 kuruş 7 tane 25 kuruş var. İsa paralarını küçük kardeşiyle paylaşırsa kardeşinin kaç kuruşu olur?”*



Şekil 4.18. Müge öğretmenin problemi yazması

*Müge öğretmen: problemi bir anlayalım bakalım”*

Diyaloga göre, Müge öğretmenin belirlediği bu problemleri sıralarken kolaydan zora bir sıra takip ettiği görülmüştür. Çünkü Müge öğretmenin ilk olarak iki basamaklı doğal sayılarla işlem gerektiren problemle derse giriş yaptığı, önce kalansız bölme sonra kalanlı bölme problemleriyle devam ettiği görülmüştür. Bu, Müge öğretmenin “o zaman



çarpılıp bölünmesine dikkat edeceğiz peki. kalanlı da olabilir bir şey daha yazalım” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda, Müge öğretmenin problemlerini uygun biçimde sıraladığı söylenebilir. Bunun yanında Müge öğretmenin gerçek uygulamanın ders gözlemleri sürecinde öğrencilerine “Doğal sayılarla çarpma işlemi”ne yönelik 4, “Doğal sayılarla bölme işlemi”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer vererek problem çözme sürecini tamamladığı görülmüştür. Buna göre Müge öğretmenin problemlerini uygun sayıda belirlediği söylenebilir.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.11.

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	9
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	9
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	9
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	9

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi dersin organizasyonu çerçevesinde, Müge öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliğini hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandığı görülmüştür. Bunun yanında Müge öğretmenin problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı ve öğrenci seviyesinde sorduğu görülmüştür. Yine Müge öğretmenin ders gözlemlerinde toplamda 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğine yer verdiği ve problem çözümlerini yetiştirdiği için uygun sayıda problem hazırladığı söylenebilir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

*“BARIŞ ÖĞRETMEN”*

Bariş öğretmen problemlerini belirlerken öğrencilerin seviyelerine dikkat ettiğini ve farklı kaynaklardan yararlandığını belirtmiştir. Bununla ilgili çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusuyla ilgili yapılan mülakatta bu durum şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: Siz kitapta hangi konuyu seçmişsiniz hocam.*

*Bariş öğretmen: hı. Nedir. Çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin*

*Araştırmacı: derse başlamadan önce bir hazırlık bir plan yaptınız mı*

*Bariş öğretmen: kitapta plan var ama ben ayrıca hazırladım. Bakın ben bunu siz geleceksiniz diye yapmam öyle*

*Araştırmacı: öyle mi*

*Bariş öğretmen: bakın ben ders için (Başka ders için hazırladığı ders planlarını araştırmacıya gösterir) yaparım. Her ders için böyle plan yapıyorum. Öğrencilerin seviyelerine dikkat ediyorum (B4)*

*Araştırmacı: humm*

*Bariş öğretmen: ben bunları başka başka kaynaklarda ders kitaplarında yararlanıp derleyip toplayıp ondan sonra gelip dersimi işliyorum...(B1)”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin derslerde konuyla ilgili olarak öğrenci seviyesinde problemler çözdüğü görülmüştür. Çünkü öğretmenin “...Her ders için böyle plan yapıyorum. Öğrencilerin seviyelerine dikkat ediyorum” demesi bunun bir göstergesi olabilir. Bunun yanında Barış öğretmenin farklı kaynakları inceleyerek öğrencilerin iyi anlayabileceği problemleri seçtiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “ben bunları başka başka kaynaklarda ders kitaplarında yararlanıp derleyip toplayıp ondan sonra gelip dersimi işliyorum” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Barış öğretmenin problemleri uygun biçimde sıraladığı söylenebilir. Çünkü Barış öğretmen ilk olarak “*Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim*” daha sonra “*45 ile 64 sayısının çarpımını tahmin edelim*” problemlerini sınıfa yöneltmiştir. Yani Barış öğretmenin problemleri zorluk derecesine göre sıraladığı ifade edilebilir. Barış öğretmenin gerçek uygulamanın ders gözlemleri sürecinde öğrencilerine “*Doğal sayılarla çarpma işlemi*”ne yönelik 4, “*Çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin*”ne yönelik 3 problem sorduğu ve her konuda birer tane olmak üzere 2 tane de problem kurma etkinliğine yer verdiği görülmüştür. Barış öğretmenin problem sayısının ders saatlerine göre iyi olduğu söylenebilir.

Bariş öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.12

*Bariş Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Organizasyona Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	9
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	9
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	9
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	9

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi dersin organizasyonu çerçevesinde, Bariş öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliğini hazırlama aşamasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandığı görülmüştür. Bunun yanında Bariş öğretmenin problemleri zorluk düzeyine sıraladığı ve öğrenci seviyesinde sorduğu görülmüştür. Yine Bariş öğretmenin ders gözlemlerinde toplamda 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğine yer verdiği ve problem çözümünün çoğunu yetiştirdiği için uygun sayıda problem hazırladığı söylenebilir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Bariş öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### 4.1.1.3. Dersin sunumu

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

## Deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumuna ilişkin bulgular ve yorumları

### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin konu bazında matematik dilini kullandığı ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla toplama işlemiyle ilgili derste sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*Mehmet öğretmen: Hatice senden bir isteğim var. Kızım ben diyorum ki problemi arkadaşlarına bir özetle.*

*Hatice: şimdi 375 TL'ye karyola almışlar. 430 TL'ye gardırop. Ondan sonra toplayıp bulabiliriz çözümü.*

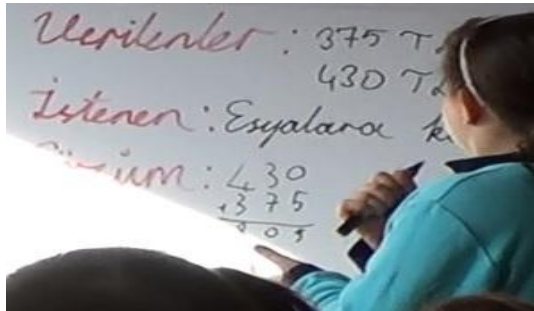
*Mehmet öğretmen: bunları niye alıyorlar. Yücel 'in kardeşi olacakmış. 375 TL'ye karyola alıyorlarmış 430 TL'ye gardırop alıyorlarmış. Bu verilen paraları toplayıp tekrar hesap yapıp bulacaksın...(C4)*

*Hatice: sıfır (0) 5 daha 5'tir. 3 7 daha 10'dur. 10'nun 0'ı elde var 1. 4'e 1 ekledik 8.*

*Mehmet öğretmen: evet. 805*

*Hatice: TL*

*Mehmet öğretmen: kızım onun yanına yaz. 805 TL ödenmiştir.”*



Şekil 4.19. Öğrencinin problemin çözümünü açıklaması

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin önce problemi öğrenciye kendi cümleleriyle açıkladığı anlaşılmıştır. Daha sonra öğretmenin çözümle ilgili matematiksel ifadeler kullandığı görülmüştür. Bu, Mehmet öğretmenin “...Bu verilen paraları toplayıp tekrar hesap yapıp bulacaksın” demesinden anlaşılabilir. Bu anlamda öğretmenin matematik diline ait terminolojiyi kullandığı ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği söylenebilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde bilgiyi doğrudan aktarma yerine öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağladığı ancak öğrenciye problem çözme sürecinde çözümle ilgili yanlış yapma fırsatı vermediği görülmüştür. Bu durum doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili derste sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Mehmet öğretmen: arkadaşlarına problemi anlat (C1)*

*Bekir: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gidişinde 470 yolcu taşıyor. Bir günün içinde. Bir hafta 7 gün olduğu için her gün gittiği için bir haftayı soruyor. 1 hafta 7 gün olduğu için 7 kere 470'i.*

*Mehmet öğretmen: sesli söyle yavrum (C1)*

*Bekir: 7 kere 0, 0 (sıfır). 7 kere 7, 49. 7 kere 4, 28*

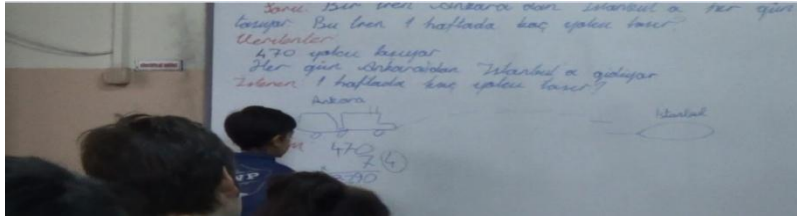
*Mehmet öğretmen: elde var 4 demedin. Şimdi onu karıştırırsın*

*Bekir: Elde var 4. 7 kere 4 28, 4 daha 32*

*Mehmet öğretmen: evet. huu. 3290 ne oluyor (C1)*

*Bekir: Yolcu sayısı*

*Mehmet öğretmen: taşınan yolcu”*



Şekil 4.20. Öğrencinin çözümü yapması

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye problemi açıkladığı ve öğrenciyi çözüm sürecinin içine çekmeye çalıştığı görülmüştür. Bu, Mehmet öğretmenin “arkadaşlarına problemi anlat... sesli söyle yavrum.. evet. huu. 3290 ne oluyor” demesinden anlaşılabilir. Yine Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öğrenci problemin çözümünü yaparken çözümle ilgili hatırlatma yoluna gittiği görülmüştür. Örneğin, Mehmet öğretmenin “elde var 4 demedin. Şimdi onu karıştırırsın” diyerek sonucun yanlış çıkmasını engellemiş olabilir. Oysaki öğretmen öğrenciye problemin çözümünde hata yapmasına ve hatasının kendisinin görmesine fırsat verebilirdi. Dolayısıyla Mehmet öğretmenin bilgiyi doğrudan aktarma yerine öğrenciyi düşünme sürecine soktuğu ve açıklamalarını yapacağı ortamlar oluşturduğu ancak öğrenciye yanlış yapma fırsatı vermediği söylenebilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde konu bazında uygun öğretimsel açıklamalar yaptığı gözlenmiştir. Mehmet öğretmen konuyla ilgili “bilgi damlası” adı altında not yazdırarak öğrencilere öğretimsel açıklama yapmaya çalışmıştır. Bu süreç doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili derste sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Mehmet öğretmen: çocuklar arkaya yaslanalım. Bilgi damlası yazalım. hazır mısınız. Yazalım lütfen (C3)*



Şekil 4.21. Mehmet öğretmenin öğretimsel açıklaması

*Mehmet öğretmen: onlar basamağındaki sayı ile çarpma işlemi yaparken onlar basamağının altında yazma işlemi yapılır. (C3, C4)*

*Mehmet öğretmen: sevgili çocuklar bunu hiçbir zaman unutmayın. Basamakların alt alta gelmesi halinde işlem yanlış olur ve bütün emekler boşa çıkar (C3, C4)”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin doğal sayılarla çarpma işlemi konusunda kural odaklı bir öğretimsel açıklama yaptığı görülmüştür. Mehmet öğretmenin tahtaya bilgi damlası diye not yazarak konunun ana noktasını ortaya koyan bilgiyi öğrencilerin defterlerine yazmalarını istediği anlaşılmıştır. Mehmet öğretmenin “onlar basamağındaki sayı ile çarpma işlemi yaparken onlar basamağının altında yazma işlemi yapılır...Basamakların alt alta gelmesi halinde işlem yanlış olur ve bütün emekler boşa çıkar” şeklinde açıklama yapması bunun bir göstergesi olduğu düşünülebilir. Dolayısıyla Mehmet öğretmenin öğrencilere öğretimsel açıklamalarını az ve öz bir şekilde yaparak konuyu toparlamaya çalıştığı ve matematiksel dilini kullandığı ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği söylenebilir. Bunun yanında doğal sayılarla ilgili çarpma işlemi konusunda problem kurma etkinliğinde Mehmet öğretmenin öğrencinin oluşturduğu problemi çözdürmüş ancak yapılan çözümün doğruluğunun kontrolü ile ilgili bir davranışa rastlanmamıştır. Yansıma toplantısında bu konuyla ilgili şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: hocam bir de şeyi soracağım. Çarpmada sağlama yok demiştiniz daha önce. Bölmeyi veremediğiniz için*

*Mehmet öğretmen: programda yok ve zaman da yetmedi. (C5)*

*Sevgi öğretmen: sadece çözün diyor”*

Mülakata göre, doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili yapılan problem kurma etkinliğinde oluşturulan problemin çözüldüğü ancak çözümünün doğruluğunun kontrolünün yapılmadığı anlaşılmıştır. Bunun için Mehmet öğretmen “programda yok ve zaman da yetmedi” derken, Sevgi öğretmenin “sadece çözün diyor” diyerek Mehmet öğretmeni desteklediği görülmüştür. Başka bir ifadeyle, mülakatta Mehmet öğretmenin problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün programda olmadığından dolayı yapılmadığını ve problem çözme sürecinin yeterli gelmediğini belirttiği anlaşılmıştır. Oysaki Mehmet öğretmen problem çözme sürecini daha verimli kullanabilirdi. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı ancak problem kurma etkinliğinde zaman sıkıntısı yaşadığı anlaşılmıştır.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme

ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.13

*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

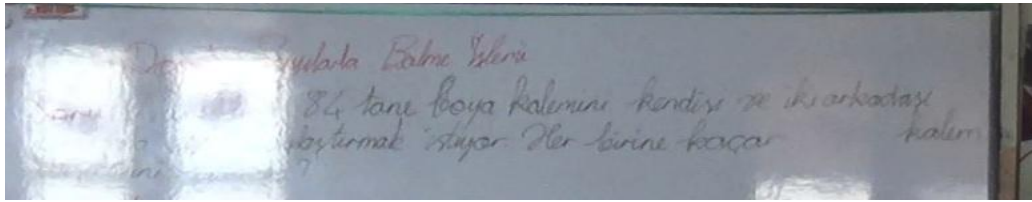
Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	8
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	8
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	6

Tablo 4.13’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin sunumu çerçevesinde, Mehmet öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerinde tümünde C1 davranışına yer verdiği anlaşılmıştır. Ancak Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye pek hata yapma fırsatı vermediği görülmüştür. Buna göre Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde C2 davranışında öğrencinin hata yaptığı görülmemiştir. Bunun yanında problem çözme sürecinde 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı, yine bütün problemlerin çözümünde konuyla ilgili matematiksel ifadeler kullanarak problemlerin çözümünü yapmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Mehmet öğretmenin ders imeceleri çalışmalarında problem çözümlerini uyguladığı ancak problem kurma etkinliklerini tamamlamadığı anlaşılmıştır. Buna göre Mehmet öğretmenin problem kurma etkinliklerinde zaman sıkıntısı yaşadığı görülmüş ancak yarıdan fazla problemin çözümünü tamamladığı için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışıyla ilgili bir durumla karşılaşmadığı anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği, öğrencileri problemlerin çözüm yolları üzerinde düşündürmeye çalıştığı görülmüştür. Doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Zeynep: Nurmira 84 tane boya kalemini kendisi ve iki arkadaşı arasında eşit paylaşmak istiyor. Her birine kaç kalem düşecek bulunuz*

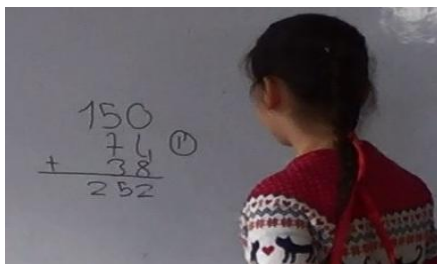


Şekil 4.22. Sevgi öğretmenin problemi yazması

*Sevgi öğretmen: siz de yapıyorsunuz çocuklar yerinizde hadi bakalım*  
*Sevgi öğretmen: birinci verilen Nurmira'nın 84 kalem vardır dedi. ikinci verilen ne olsun Zeynep. sesli söyle isteneni Zeynep*  
*Zeynep: Her birine kaç kalem düşer*  
*Sevgi öğretmen: ... Her birine kaç kalem düşecek. evet. Çözüm. evet ne yaptın çözümde*  
*Zeynep: 84'ü 3'e böldüm*  
*Sevgi öğretmen: niye üçe bölüyorsun 84'ü (C1)*  
*Zeynep: Hem kendisi hem iki arkadaşı var*  
*Sevgi öğretmen: kendisi de dediği için sayının 3 kişiye paylaştırıldığını anladık”*

Diyaloğa göre, Sevgi öğretmenin "niye üçe böldün" gibi sorularla öğrenciyi hem bilişsel olarak aktif tutmaya hem de soru cevap yöntemiyle problemi açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Sevgi öğretmen problem çözme sürecinde öğrenci derste toplamayla ilgili sonucu yanlış yaptığında öğrencinin yanlısını kendisinin görmesini ve düzeltmesini sağladığı görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Kübra: Dört sekiz daha 12 eder. Elde var 1. 7, 5, 3 ekledik bir de elde vardı 15. 1, 1 daha 2.*



Şekil 4.23. Öğrencinin problemin çözümünde yanlıs yapması

*Sevgi öğretmen: Bir daha kontrol et (C2)*  
*Sevgi öğretmen: Evet”*



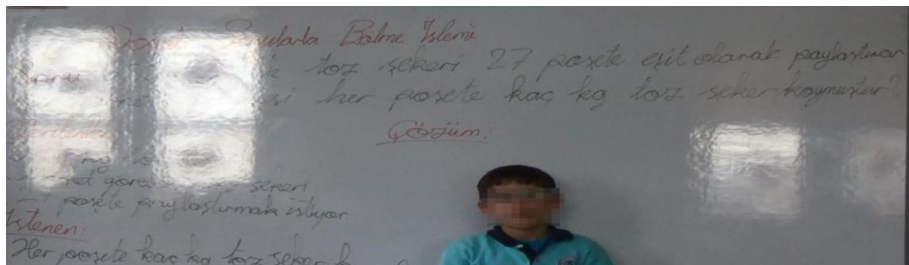
Diyaloğa göre, öğrencinin problemin sonucunu önce 252 bulduğu, sonra Sevgi öğretmenin öğrenciye işlemini tekrar kontrol etmesini istediği görülmüştür. Bu, Sevgi öğretmenin “Bir daha kontrol et” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda öğrencinin çözümü tekrar kontrol ettiği, yanlışını kendisinin düzelttiği gözlenmiştir. Dolayısıyla Sevgi öğretmenin öğrenci yanlış yaptığında öğrencinin kendisine yanlışını düzeltme şansı verdiği söylenebilir. Bunun yanında Sevgi öğretmen problem çözme sürecinde konu bazında yeri geldiğinde uygun öğretimsel açıklamalarını yapmıştır. Sevgi öğretmen sınıf içerisinde doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili bilgiyi şu şekilde vermiştir:

*“Sevgi öğretmen: başlığımızı atalım hemen*

*Sevgi öğretmen: daha önce bölme işlemi zaten birçok kez işledik. Bölme işleminin bölüştürme paylaşırma olduğunu biliyorsunuz. Bu seneki konumuz bölme işlemi daha fazla geliştirerek problem çözmeyi biraz daha zorlaştırarak bölme işlemi ile ilgili problemlerimizle başlayacağız. Şimdi ilk küçük problemimiz var. (C3)”*

Diyaloğa göre, Sevgi öğretmenin dersin girişinde bölme işleminin bölüştürme paylaşırma olduğunu belirterek konunun ana noktasına vurgu yaparak öğretimsel açıklamasını yaptığı anlaşılmıştır. Bu doğrultuda, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda topladığı söylenebilir. Buna karşın Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde matematik dilini iyi kullanması konusunda biraz yetersiz kaldığı görülmüştür. Çünkü Sevgi öğretmenin derste öğrencinin bölme işlemlerinde kullanılan matematiksel birimlerin ifade edilmesinde yanlış telaffuz ettiği ve öğrencinin hatasını düzeltme yoluna gitmediği anlaşılmıştır. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: gel bakalım Hakan. Soruyu bir anlat. Kendi cümlelerinle bir anlat. Ondan sonra çözüme geç. Dön şöyle sınıfa doğru. Aklından kaldığı kadarıyla anlat*



Şekil 4.24. Öğrencinin problemi kendi ifadeleriyle anlatması

*Hasan: 680 kage şeker varmış.*

*Sevgi öğretmen: evet (C4)*

*Hasan: Bu şekeri*

*Sevgi öğretmen: market görevlisi*

*Hasan: Market görevlisi 27 poşete bölüştürecek. Her poşete kaç kilogram şeker gelir  
Sevgi öğretmen: o zaman biz de hemen ne yapalım. İşleme başlayalım”*

Diyaloğa göre, öğrenci matematiksel kavramları kullanırken birim için "kilogram" yerine "kage" demiştir. Sevgi öğretmenin ise bu duruma müdahale ettiği görülmemiştir. Bu durum ders sonunda yapılan yansıma toplantısında gözlemci öğretmenler tarafından şu şekilde dile getirilmiştir:

*“Ali öğretmen: ben bu arada bir şey söylemek istiyorum eğer model olacaksak matematiğin sembolleri var ya. mesela portakalı diyor ki matematikçi tl demeyecek Türk lirası diyecek. santimetreye cm demiyorsak santimetre diyorsak, kilogramı da kage demeyeceğiz. dikkat ettim sınıfta çocuklar kage diyor. Eleştirmek için demiyorum. ama bunda bir yanlış yapıyoruz. bunu kage şöyle örnek veriyorum. Ben kilogram dersem bir İngiliz bir alman çocuğu burada olduğunda 18'i görür 18 der onu anladık ama kilogram dersem anlamaz sembolünü yazalım kg yazalım. o da anlıyor biz de anlıyoruz*

*Ali öğretmen: biz bizyiz ama 18 kage demiyoruz 18 kg (kilogram). sembolünü yazarsak her zaman herkes aynı şeyi görür*

*Mehmet öğretmen: o kadar doğru tespiti var ki*

*Sevgi öğretmen: ben onu hiç anlamadım. Bir mesajda altına kib yazmış Allah allah bu ne dedim.*

*Anne kendine iyi bak demek dedi oğlum (C4)*

*Mehmet öğretmen: birimini yazacağız ama söylerken Türk lirası diye okuyalım diyor Ali abi.*

*Santimetreyi ceme deme diyor. cm yaz ama santimetre doğru*

*Araştırmacı: anladım*

*Mehmet öğretmen: Ali abi seni tebrik ederim. Beni en çok rahatsız eden konulardan biri*

*Ali öğretmen: fırsat buldukça böyle şeyleri arkadaşlarımıza desek mümkün olduğu kadar doğruya yaklaşmış oluruz ya da doğrudan uzaklaşmamış oluruz*

*Mehmet öğretmen: evet çok haklısın”*

Mülakata göre, Ali öğretmen matematiksel kavramların ifadesinde öğrencilere iyi bir model olunması gerektiğini ve kısaltmaların yanlış ifade edildiğini belirtmiştir. Bu, Ali öğretmenin “mesela portakalı diyor ki matematikçi tl demeyecek Türk lirası diyecek. santimetreye cm demiyorsak santimetre diyorsak, kilogramı da kage demeyeceğiz. dikkat ettim sınıfta çocuklar kage diyor...” demesinden anlaşılabilir. Sevgi öğretmenin “ben onu hiç anlamadım.” diyerek o anı fark etmediğini dile getirmiştir. Mehmet öğretmen ise Ali öğretmene birimlerin ifade edilmesi konusuna değindiği için Ali öğretmene “Ali abi seni tebrik ederim. Beni en çok rahatsız eden konulardan biri” diyerek memnuniyetini dile getirmiştir. Dolayısıyla Sevgi öğretmenin öğrencilere matematiksel ifadelerin telaffuzunda Türkçe dilini yeterli kullandığı görülmemiştir. Oysaki matematik öğretiminde öğretmenlerin matematiksel ifadelerin kullanımına dikkat etmeleri gerekmektedir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili problem kurma etkinliğinde zaman sıkıntısı yaşadığı gözlenmiştir. Yansıma toplantısında bu durumu şu şekilde dile getirmiştir:

“Mehmet öğretmen: zaman yetiştirmek için o kadar acele ettin ki. Kelimeleri eksik yazdın falan. normalde olacak bir şey değil.  
 Sevgi öğretmen: evet birkaç kelimeye takıldım  
 Mehmet öğretmen: yani acele ettiğin belliydi maalesef...  
 Sevgi öğretmen: derse giriyorsunuz zaman var sanıyorsunuz. Bir bakıyorsunuz geçmiş  
 Mehmet öğretmen: zaman çok güzel yetti yani  
 Sevgi öğretmen: problem kurmaya işte (C5)”

Mülakata göre, Sevgi öğretmen kendisinin de zamanı iyi kullanamadığı için problem kurma etkinliğini yetiştiremediğini belirttiği görülmüştür. Bu durumun nedeni Sevgi öğretmenin problemlere ayrılan zamanı iyi kullanamaması olabilir. Bu bağlamda, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı ancak sadece problem kurma etkinliğini yetiştiremediği anlaşılmıştır.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.14

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	8
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	2
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	7
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	6

Tablo 4.14’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin sunumu çerçevesinde, Sevgi öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerinin tümünde C1 davranışına yer vermeye çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Sevgi öğretmenin 2 kez C2 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde Sevgi öğretmenin 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya ve problemlerin

çözümünün çoğunda matematiksel ifadeleri Türkçe dil kullanımıyla birleştirerek problemlerin çözümü yapmaya çalıştığı görülmüştür. Sevgi öğretmenin ders imeceleri çalışmalarında problem çözümlerini tamamladığı ancak problem kurma etkinliklerini yetiştiremediği anlaşılmıştır. Buna göre Sevgi öğretmenin problem kurma etkinlikleri dışında problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C2, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmen doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunun problem çözme sürecinde öğrencilere yaş ile ilgili bir problem yönelttiği ve bu süreçte öğretmenin öğrencilerin açıklamalarını dinlediği, onlara uygun dönütler verdiği görülmüştür. Ali öğretmen şekil 4.25’deki gibi 2 kız öğrenciyi tahtaya çıkarmıştır. Ali öğretmen kendisini de problemdeki Abdülkadir’in yerine koymuştur. Öğretmenin problemi canlandırma yöntemiyle görselleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: (Bir öğrenciyi) Hülya gel, Emine gel  
Ali öğretmen: Emine sen küçük  
Ali öğretmen: (baştan kişilerin isimlerini sayarak) Emine, Hülya, Abdülkadir*



Şekil 4.25. Ali öğretmenin problemi canlandırma etkinliği

*Ali öğretmen: aramızda ne kadar fark var (C1)  
Sınıf: 7’şer yıl  
Ali öğretmen: 7’şer yıl. bak şimdi o zaman ben (ortadaki Hülya’yi göstererek) bundan ne kadar fazlayım (C1)  
Sınıf: 7’şer yıl  
Ali öğretmen: (Emine’yi göstererek) en küçük o mu? (C1)  
Sınıf: evet  
Ali öğretmen: o kim  
Sınıf: Emine  
Ali öğretmen: en büyük ben  
Sınıf: abdülkadir  
Ali öğretmen: Hülya’nın yaşı belli mi*

*Sınıf: evet*  
*Ali öğretmen: kaç*  
*Sınıf: 23”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencileri tahtaya kaldırdıktan sonra problemle ilgili sınıfa “aramızda ne kadar fark var, Hülya’nın yaşı belli mi, kaç” gibi sorular yönelterek problemi sınıfa açıkladığı görülmüştür. Buna göre Ali öğretmenin sınıf içi uygulamada problemin çözüm yollarını aşama aşama öğrencilere açıkladığı, öğrencilerin cevaplarını dinlediği ve onlara gerektiğinde dönütler verdiği anlaşılmıştır. Yine Ali öğretmenin ders imecesi çalışmalarında öğrenci yanlış yaptığında kendisine düzeltme fırsatı sağladığı görülmüştür. Örneğin, Ali öğretmen “*Hülya, Emine ve Abdülkadir’ in yaşları arasında 7’şer yıl vardır. En küçük Emine en büyük Abdülkadir’dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre üçünün yaşları toplamı kaçtır?*” problemin çözümünde sınıfa hayalimizde problemdeki kişilerin yaşlarını küçükten büyüğe sıralayalım demiştir. Öğrenciler yaşlarına göre sıralamayı önce yanlış söylemiştir. Bunun üzerine Ali öğretmenin öğrencilere sıralamayı yeniden söylediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: arkadaşlar kişi sayısı kaç?*  
*Sınıf: 3*  
*Ali öğretmen: küçükten büyüğe doğru dizelim bunları hayalimizde*  
*Sınıf: Emine*  
*Ali öğretmen: Emine*  
*Sınıf: Abdülkadir, Hülya*  
*(Sınıfın çoğunluğu sayarken bazıları sırayı yanlış söyler.)*  
*Ali öğretmen: bir daha baştan alalım (C2)*  
*Sınıf: Emine, Hülya, Abdülkadir*  
*Ali öğretmen: peki burada aralarında 7’şer yıl var mı?*  
*Sınıf: var*  
*Ali öğretmen: O ondan 7 küçük o ondan 7 küçük. Ya da bu ondan 7 fazla bu ondan 7 fazla değil mi*  
*Sınıf: evet*  
*Ali öğretmen: peki ortadaki en küçük mü en büyük mü?*  
*Sınıf: orta*  
*Ali öğretmen: peki kimin yaşını vermiş?*  
*Sınıf: Hülya”*

Diyaloga göre, öğrenciler önce “Emine, Abdülkadir, Hülya” diyerek kişi sıralamasını yanlış söyledikleri görülmüştür. Öğretmenin bu durumu fark edince “bir daha baştan alalım” diyerek öğrencilere sıralamayı bir daha baştan söylediği görülmüştür. Öğrencilerin ikinci söyleyişte doğru ifade ettikleri görülmüştür. Bu durumda Ali öğretmenin öğrencilere yanlışlarını kendilerine fark ettirme yoluna gittiği söylenebilir. Dolayısıyla öğretmenin öğrencilere yanlışlarını kendilerine düzeltme fırsatı sağladığı söylenebilir. Bunun yanında Ali öğretmenin öğrencilere problem çözme sürecinde çıkarma işlemiyle ilgili defterlerine not yazdırdığı ve bu sayede öğrencilere öğretimsel açıklama yaparak konuyu toparlamaya

çalıştığı görülmüştür. Doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunda ilgili bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: peki ben bunları cümle olarak söylesek ama ben toparlayamıyorum. Nasıl yazsak not desek ne diyeceğiz*

*Öğrenci: öğretmenim eksileni bulmak için*

*Ali öğretmen: evet*

*Sınıf: Fark ile çıkanı toplarız*

*Ali öğretmen: doğru. Hadi yazalım o zaman. Not not. İki nokta üst üste. (C3)*

*Ali öğretmen: Eksileni bulmak için çıkanla farkı toplarız. (C3)*

*Ali öğretmen: kuralı bu demek ki. Şöyle verilmeyen eksilen de hep bu olur*

*Ali öğretmen: çocuklar biz ne diyorduk. matematikte bir yola girdiğinde geriye dönüşü zordur. İyi anlamak doğru yola girmek lazım. Başka bir yerde aniden keskin bir dönüş viraj çıkıp kendinizi kurtarabilirsiniz ama burada bir işlemi artı yerine eksi yaptığında sonuç yanlıştır. alтта da eğer ters biçiminde bir sınavla karşılaşırsanız o yanlış yapacak çocukların da var olduğunu hesap edecek öyle bir sonucu yazarlar tak diye onu işaretlersiniz. Gider. matematik son ana kadar dikkatinizi dağıtmayacaksınız*

*Ali öğretmen: az önce bir not aldık. Orayı tam kavrayıp aklımıza koymalıyız. Onu unutmamalıyız. az önce ne dedik. Eksileni bulmak için çıkanla farkı toplarız değil mi. o zaman notu tekrarlayalım*

*Sınıf: Eksileni bulmak için çıkanla farkı toplarız*

*Ali öğretmen: evet”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğretimsel açıklamaları yaparken konunun ana noktasına vurgu yaparak öğrencilere “Eksileni bulmak için çıkanla farkı toplarız” dediği görülmüştür. Bu şekilde Ali öğretmenin problem çözme sürecinde konu bazında öğretimsel açıklamalar yaptığı anlaşılmıştır. Bunun yanında Ali öğretmenin problem çözme sürecinde Ali öğretmenin konuyla ilgili ilgili temel kavramları öğrencilere vermeye çalıştığı görülmüştür. Doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunda bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: arkadaşımız yaparken o çıkarma işleminin verilmeyen hangi kısmında benzettiğimizi bulalım. Bunun notunu bir hatırlayalım.*

*Ali öğretmen: neydi o eksilen (C4)*

*Öğrenci: Çıkan ile farkın toplamıydı*

*Bir öğrenci: Öğretmenim doğru yaptı”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciye “neydi o eksilen” diyerek problemin çözümünü açıklarken matematik diline ait terminolojiyi kullandığı Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Yine Ali öğretmenin ders imcesi çalışmalarında problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda toparlamaya çalıştığı görülmüştür. Ali öğretmen problem çözme sürecinde problem kurma aşaması da dahil problemleri tahtaya yazmıştır. Buna göre Ali öğretmenin problem çözme adımlarını aşama aşama uygulayarak süreci tamamladığı görülmüştür. Doğal sayılarla çıkarma işlemi konusunda bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Ali öğretmen: 1675 kişi, 734 kişi, 368 kişi verilerini kullanarak bir çıkarma problemi kurunuz.

(Biraz süre tanır)

Ali öğretmen: ...evet Teoman

Teoman: Bir halk otobüsünün yolcusu 1675'tir. 734 kişi indi, 368 kişi bindi. Buna göre kaç yolcusu kaldı?

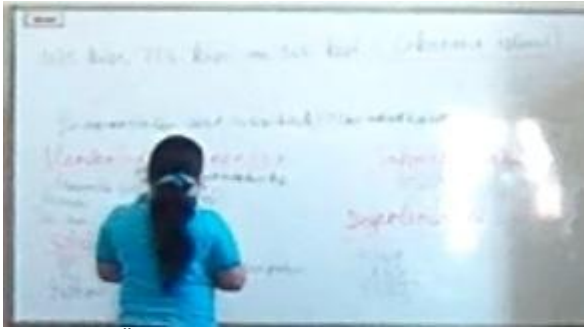
Ali öğretmen: Olur. Evet, değerli arkadaşlar güzel. Şimdi tahtaya bir arkadaşımızı alalım.

(Sınıfın çoğunluğunun eli kalkar. Öğretmen bir öğrenciye problemi okutur.)

Ali öğretmen: Sesli, sesli, sesli, bağır.

Asu: Bir otobüste 1675 kişi var. 734 kişi bindi, 365 kişi indi. Kaç kişi kaldı?

Ali öğretmen: Peki gel bunu çöz. Hadi probleminizi sizde çalışma yaprağına çözün. Problemi yaz okunaklı yaz. Bu kurmuş olduğumuz problemi sizin kurmuş olduğunuz problemi problem çözümünde hangi aşamalardan geçtik hatırlıyor musunuz?



Şekil 4.26. Öğrencinin çözümü yapması

(Asu çözümünü daha sonra sağlamasını yapar)

Ali öğretmen: ... 1675 metro hareketinde kaç kişi vardı zaten?

Asu: 1675 kişi vardı.

Ali öğretmen: 1675 kişiyi buldu. O halde yapmış olduğumuz problem doğrudur. Evet teşekkür ediyorum. (C5)

(Sınıf alkışlar)”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin “O halde yapmış olduğumuz problem doğrudur. Evet teşekkür ediyorum” diyerek süreci tamamladığı anlaşılmıştır. Buna göre Ali öğretmenin problem çözme sürecinde problem kurma dahil bütün aşamaları tamamladığı görülmüştür. Başka bir ifadeyle, Ali öğretmenin problem çözme sürecini belirlenen amaç doğrultusunda topladığı söylenebilir.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.15

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	9
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	1
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	3
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	9
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	9

Tablo 4.15’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında dersin sunumu çerçevesinde, Ali öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerinin tümünde C1 davranışına yer vermeye çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Ali öğretmenin 1 kez C2 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Ali öğretmenin öğrenci yanlış yaptığında hatasını kendisine düzeltme fırsatı vermesi önemli davranıştır. Yine problem çözme sürecinde 3 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı ve bütün problemlerin çözüm aşamasında konuyla ilgili matematiksel ifadeleri Türkçe dil kullanımıyla birleştirerek problemlerin çözümü yapmaya çalıştığı söylenebilir. Benzer şekilde Ali öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerini tamamladığı için problem çözme sürecinin amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C2, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır.



**Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumuna ilişkin bulgular ve yorumları**

*“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin problem çözmeye sürecinde öğrencinin, çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği ve gerektiğinde uygun dönütler verdiği görülmüştür. Ancak bazı problemlerin çözümünde Ahmet öğretmenin kendisinin daha fazla aktif olduğu görülmüştür. Doğal sayılarla bölme işlemi konusundaki bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: ödeyeceğimiz borç bu. Bu kadar param kalmadı tabi*

*Ahmet öğretmen: bu nedir. 1465 lirasını verdim. Geriye kalan borcum bu kadar işte. isterseniz o işlemi yapalım. Berra otur*

*Ahmet öğretmen: ne yaptık biz şimdi. 2425 liradan 1465 lirayı çıkarttık. Hadi çıkaralım. 5'ten 5 çıktı (C1)*

*Sınıf: sıfır*

*Ahmet öğretmen: 2 onluktan 6 onluk çıkar mı*

*Sınıf: hayıur*

*Ahmet öğretmen: çıkmaz. O yüzden hatırlarsanız bir yüzlük bozup onluk yaptık. Hatırlıyorsunuz değil mi (C1)*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: 2'den 6 çıkamaz. Geldik komşuya. Kaç etti burası*

*Sınıf: 12*

*Ahmet öğretmen: 12'den 6 çıktı*

*Sınıf: 6*

*Ahmet öğretmen: 6. Burada kaç kalmıştı. (Yüzlüğü kasteder)*

*Sınıf: 3*

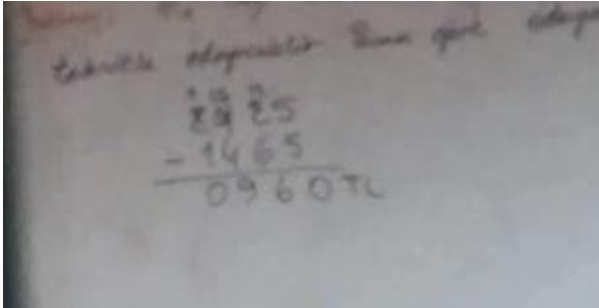
*Ahmet öğretmen: 3'ten 4 çıkar mı*

*Sınıf: hayır*

*Ahmet öğretmen: geldik komşuya. Binliğe yani. 1 binlikte bozmamış mıydık. Hatırlayın*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: verdik buna. Kaç eder bu. 13'den 4 gitti 9. Burda kaç kalmıştı 1. 1'den 1 çıktı 0 (sıfır)*



Şekil 4.27. Ahmet öğretmenin çözümü yapması

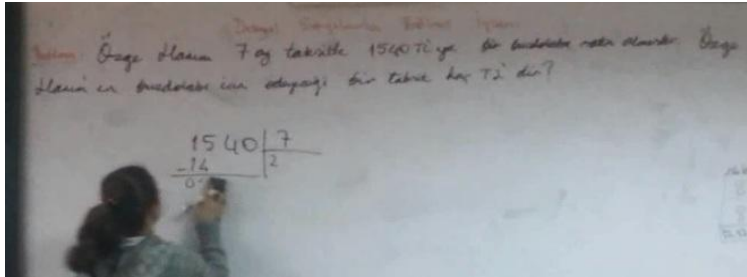
*Ahmet öğretmen: 960 liralık borcumuz daha kaldı. Bilgisayarın 1465 lirasını verdik peşin olarak.*

*Şimdi bakalım bloklarda 960 lira var mı. Bakalım mı (C1)*

*Sınıf: eveeeet”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin problem çözümünde öğrencilerin öğretmene “hayır, evet” şeklinde onaylayan yanıtlar verdiği görülmüştür. Bu durumda öğrenciden ziyade öğretmenin daha fazla aktif olduğu görülmüştür. Oysaki çözüm sürecinde öğrencinin daha fazla aktif olması gerekirdi. Çünkü bu durum öğrencinin ilgi ve isteklerini azaltabilir. Bunun yanında öğrenci yanlış yaptığında Ahmet öğretmenin öğrenciye ne yapacağı konusunda bilgi verdiği görülmüştür. Örneğin, Ahmet öğretmen öğrenciye bölme işlemini kurallara göre çözmesi gerektiğini söylemiştir. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

*İrem: 1'in içinde 7 yok*  
*Ahmet öğretmen: haaa. Hani bir binlik vardı ya. İşte onu diyor İrem. Evet 1'de 7 yok*  
*İrem: Bu sefer 15'de 7'yi arayacağız*  
*Ahmet öğretmen: kaç tane düştü her tabağa*  
*İrem: 2*  
*Ahmet öğretmen: eeee o zaman. 15'in içinde kaç tane 7 var o zaman*  
*İrem: 2 tane*  
*Ahmet öğretmen: 2 tane evet*  
*Ahmet öğretmen: (öğrenci önce 1'den 1'i çıkarmıştır öğretmen hemen uyarmıştır) nerden başlıyorsun çıkarmaya*  
*İrem: Ayy*



Şekil 4.28. Öğrencinin hatasını düzeltmesi

*Ahmet öğretmen: sakın sakın o büyük bir hata. Her zaman söylüyoruz. Çıkartma birler basamağından başlar. Öyle değil mi*  
*(öğrenci düzeltir)*  
*Sınıf: evet”*

Diyaloga göre, öğrenci çıkarma işlemini yanlış basamaktan çıkarmaya başladığında Ahmet öğretmenin “sakın sakın o büyük bir hata. Her zaman söylüyoruz. Çıkartma birler basamağından başlar. Öyle değil mi” diyerek çıkarma işleminde her zaman hata yaptıklarını ve bundan dolayı öğrenciyi uyardığı görülmüştür. Oysaki Ahmet öğretmen, çözüm sürecinde öğrenci basamak hatasını yaptığında ve sonucunu yanlış bulduğunda doğrudan ne yapılması konusunda söylemek yerine öğrenciye hatasını kendisine buldurmayı sağlayabilirdi. Bu durumda öğrencinin öğrendiği bilgi daha kalıcı olabilirdi. Bunun yanında Ahmet

öğretmenin problem çözme sürecinde konu bazında yeri geldiğinde öğretimsel açıklamalarda bulunduğu görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

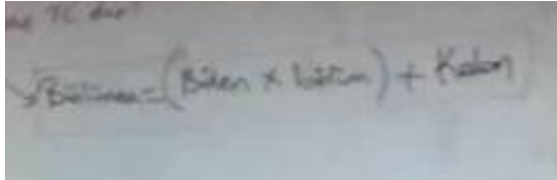
*“Ahmet öğretmen: o zaman bölünen nereye eşittir Gülşen(C3, C4)*

*Gülşen: Bölüm ile bölünenin çarpımına*

*Ahmet öğretmen: artı*

*Sınıf: kalanın toplamına*

*Ahmet öğretmen: bölünen nedir o zaman. Bölen çarpı bölüm artı kalan (C3, C4)*



Şekil 4.29. Ahmet öğretmenin öğretimsel açıklaması

*Ahmet öğretmen: anlaşıldı mı problem*

*Sınıf: eeeeet*

*Ahmet öğretmen: yapalım deftere”*

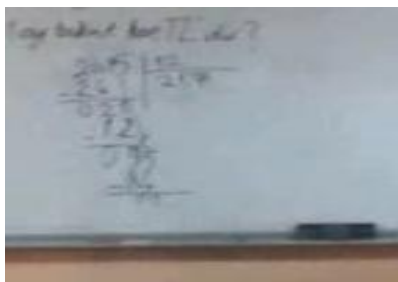
Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin problemin çözme sürecinin sonunda “bölünen nedir o zaman. Bölen çarpı bölüm artı kalan” diyerek kural çerçevesinde bölme işlemini toparlayıcı açıklamalar yaptığı görülmüştür. Buna göre, Ahmet öğretmenin öğrencilere öğretimsel açıklama yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı anlaşılmıştır. Ayrıca Ahmet öğretmenin problem çözümlerinin hemen hemen hepsinde konu bazında matematik dilini kullanmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Yine Ahmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilere örnek senaryoyu verdiği, öğrencilerden problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Çözüm sürecinde öğrencilerin çözümü tamamladıkları görülmüştür. Doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili bu süreç aşağıda şu şekilde verilmiştir:

*“Ahmet öğretmen: büyük olursa hata yapmışız demektir. Bölenden ne olması lazım her zaman küçük olması lazım. Büyük ve eşit olamaz. Demek ki 5 defa yok. Daha mı çok var daha mı az*

*Onur: Daha çok*

*Ahmet öğretmen: daha çok*

*Ahmet öğretmen: 6 defa olsa. Çünkü 5 kere dedik 60. 7 kere desek 84 yapar. Demek ki 7 kere yapar (Onur 12 ile 7'yi çarpar)*



Şekil 4.30. Öğrencinin problemi çözmesi

*Ahmet öğretmen: Oldu mu evet. Demek ki. Şimdi 11 nedir kalan*

*Ahmet öğretmen: bunu taksite nasıl yansıtacağız. 217 taksit ödeyecek. Ama 11 lira daha kalıyor. Ne yapılabilir*

*Öğrenci: Peşin ödeyebilir.*

*Ahmet öğretmen: ha adam diyor ki şu 11 lirayı ver. Aferin Onur. Diğerini de 217 lira olarak 12 ay öder. Anladık mı*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: ikili bölme zor mu*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: ama çöze çöze daha iyi yapacağız. (C5)”*

Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin öğrencilere problem oluşturmalarını sağlamaya çalıştığı ve çözümü tamamladığı görülmüştür. Bu durumda, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecini belirlenen amaç doğrultuda topladığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.16

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	5
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	3
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	11
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	11

Tablo 4.16’da görüldüğü gibi dersin sunumu çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 5 problemin çözümünde C1 davranışına yer verdiği görülmüştür. Buna göre, Ahmet öğretmenin yarıdan az sayıda problemin çözümünde öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği söylenebilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin C2 davranışını hiç

gerçekleştirmedeği anlaşılmıştır. Çünkü Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında kendisine düzeltme fırsatı verdiği görülmüştür. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde 3 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı, bunun yanında 11 problem çözme ve problem kurma etkinliğinde konuyla ilgili matematiksel terimlerle Türkçe dil kullanımını birleştirerek problemlerin çözümü yapmaya çalıştığı görülmüştür. Ahmet öğretmenin ders saatine göre fazla sayıda problem çözme etkinliği yapmasına karşın problem çözme sürecinde belirlediği problemlerin çözümünü tamamladığı görülmüştür. Buna göre, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı söylenebilir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği, C1 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği ve C2 davranışlarına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine öğrencilerin bilgiye ulaşabileceği durumlar ortaya çıkarmaya, öğrencilere uygun dönütler vermeye, öğrencileri zihinsel olarak aktif tutmaya çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Müge öğretmen problem çözme sürecinde konu bazında uygun öğretimsel açıklamalar yapmaya çalıştığı görülmüştür. Bu durum, “*Haşim Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedilerin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşim Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dir?*” probleminde sınıf içerisinde şu şekilde görülmüştür:

*“Müge öğretmen: ciğeri kaç kişiye paylaştırdı*

*Hüseyin: 3 kişiye*

*Müge öğretmen: o zaman bu ciğeri 3 kediye paylaştıracaksınız. Bölü*

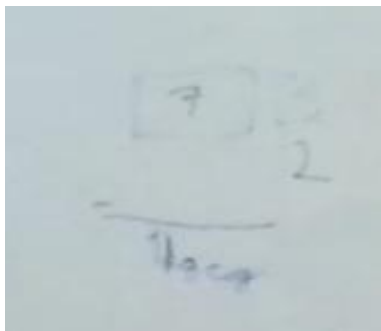
*(Öğrenci bölü 3 yazar)*

*Müge öğretmen: şimdi gidelim bakalım bunlar ne kadar yemişler. (3 öğrencinin yanına gider, paylaşımı görsel olarak yaptırır) Bakıyorum*



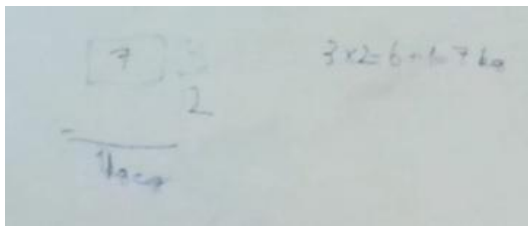
Şekil 4.31. Müge öğretmenin problemi canlandırma etkinliği

Sınıf: 2 kg  
 Müge öğretmen: buna bakıyorum  
 Sınıf: 2 kg  
 Müge öğretmen: bakıyorum  
 Sınıf: 2 kg  
 Müge öğretmen: her birine kaç düşmüş (C1)  
 İbrahim: 2 kg  
 Müge öğretmen: nereye yazacağız  
 (Öğrenci bölen yerine 2 yazar)  
 Müge öğretmen: eeeeeet. Her birine 2 kilogram düştü (C1)  
 İbrahim: 3 ile 2'yi çarpalım.  
 Müge öğretmen: bir saniye  
 Sınıf: kalan da var  
 Müge öğretmen: Haşim amca diyor ki 1 kilogram ciğer arttı  
 İbrahim: Öğretmenim kalan yerine 1 yazacağız



Şekil 4.32. Öğrencinin problemin çözmesi

Müge öğretmen: şimdi bize ne soruyor. Haşim Amcanın aldığı ciğer kaç kilogramdır?  
 Müge öğretmen: ne yapmak lazım acaba. Bize bir bölme işlemi vermiş mi  
 İbrahim: Vermiş  
 Müge öğretmen: bu bölme işlemindeki hangi terim verilmemiş (C4)  
 İbrahim: Öğretmenim bölünen  
 Müge öğretmen: bölünen verilmemiş. Ben bölüneni bulmak için ne yapıyordum (C3)  
 İbrahim: Öğretmenim bölenle bölümü çarpıyorduk. Kalanı ekliyorduk  
 Müge öğretmen: süper  
 İbrahim: Öğretmenim 7 kilogram ciğer almış

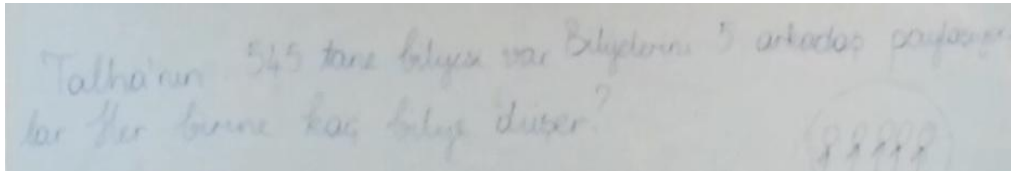


Şekil 4.33. Öğrencinin problemi çözmesi

Müge öğretmen: Haşim amca bayağı da almış. O nedenle bu kadar ağırmış”

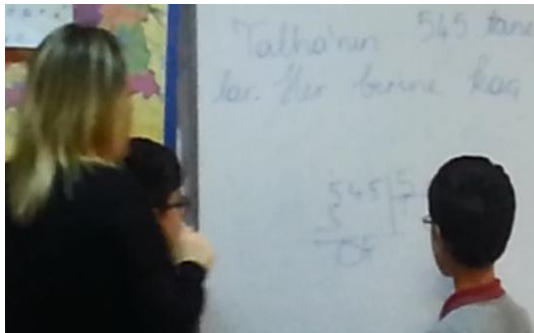
Diyaloğa göre, Müge öğretmenin “her birine kaç düşmüş” gibi soru cevap şeklinde sınıfa problemle ilgili sorular yönelttiği, öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlamaya çalıştığı ve gerektiğinde öğrencilere uygun dönütler verdiği görülmüştür. Bunun yanında Müge öğretmenin doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili problem çözümlerinde dikkat edilecek kısma vurgu yaptığı görülmüştür. Bu bağlamda, Müge öğretmenin öğrenciye “bölünen

verilmemiş. Ben bölüneni bulmak için ne yapıyordum” dediği, öğrencinin ise “Öğretmenim bölünenle bölümü çarpıyorduk. Kalanı ekliyorduk” diyerek bölme işleminde dikkat edilmesi gereken yerin belirtildiği anlaşılmıştır. Bu sayede Müge öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda topladığı anlaşılmıştır. Yine bu süreçte Müge öğretmenin problem çözme sürecinde konuyla ilgili matematiksel terimleri kullandığı ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği görülmüştür. Örneğin, Müge öğretmenin “bu bölme işlemindeki hangi terim verilmemiş” diyerek problemi matematik diliyle açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Ancak Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında sınıftan öğrencilerin seslerinin yükseldiği görülmüştür. Bu durumda öğretmenin öğrenciye yanlışını kendisine düzeltme fırsatı verdiği görülmüştür. Doğal sayılarla bölme işlemi konusundaki bu durum sınıf içinde şöyle gerçekleşmiştir:



Şekil 4.34. Problem kurma etkinliği

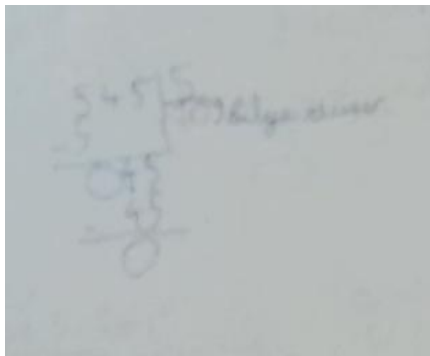
*Yüksel: Talha'nın 545 tane bilyesi var.*  
*Müge öğretmen: Talha'nın 545 tane bilyesi var.*  
*Yüksel: Bilyelerini 5 arkadaş paylaşıyorlar.*  
*Müge öğretmen: paylaşıyorlar dediği için ne yaptı Talha.*  
*Sınıf: bölme*  
*Müge öğretmen: şimdi bölme işlemi bakalım ne yapıyor.*  
*Yüksel: Öğretmenim sıfırın (0) içinde 5 yoktur. Öğretmenim 4'ün içinde 5 yok. O zaman 5'i aşağıya indiririz*



Şekil 4.35. Öğrencinin problemin çözümünde yanlış yapması

*(Sınıftan birkaç öğrenci "hayır" diye seslenir)*  
*Müge öğretmen: (Sınıfa) bir dakika. Biz burada üç kişiyiz. Biz yardımcı olacağız ona. (C2)*  
*Müge öğretmen: şuna sorduk. (bölünen sayının yüzler basamağındaki 5'i kasteder). 5'in içinde 5 var mı var. Kaç defa var*  
*Sınıf: 1*  
*Müge öğretmen: 1. 1 kere 5, 5. Çıkdık sıfır (0). Önce sıfıra (0) sor bakalım. Sıfır sen de 5 var mı*  
*Yüksel: yok*  
*Müge öğretmen: yoksa o zaman yukardan aşağıya yardıma gel.*  
*Yüksel: 4 sende 5 var mı. Yok öğretmenim.*  
*Müge öğretmen: Eeee*

Yüksel: O zaman öğretmenim 5 yardıma gelecek  
 Sınıf: öğretmenim öğretmenim  
 Müge öğretmen: kaç kere yok dedi öğretmenim.  
 Talha: 2 kere  
 Yüksel: 0 (sıfır) koyacağız  
 Müge öğretmen: haaa. 2 kere yok dedik. O yüzden oraya bir sıfır  
 Müge öğretmen: Yüksel o sıfırı (0) kırmızı ile yazalım. Çünkü o özel bir sıfır  
 Müge öğretmen: Talha o sıfırı niye koyduk  
 Talha: Öğretmenim 2 kere yok dedik. O zaman gittik bölüm tarafına sıfır koyduk  
 Yüksel: Öğretmenim 4'ün içinde 5 yoksa bu yukarıdaki 5'i aşağıya indireceğiz.  
 Müge öğretmen: evet o da aşağıya indi.  
 Yüksel: 45'in içinde 5, 9 defa var. 9 kere 5, 45  
 Müge öğretmen: orda bir şey eksik.  
 Yüksel: Hu düşer  
 Müge öğretmen: ne düşer  
 Yüksel: Bilye düşer öğretmenim  
 Müge öğretmen: kaç bilye düşermiş



Şekil 4.36. Öğrencinin problemin çözmesi

Talha: 109 bilye düşermiş  
 Müge öğretmen: aferin ikinize de  
 Müge öğretmen: iki kere yok denildiğinde ne yapıyoruz.  
 Öğrenci: Bir sıfır koyuyoruz  
 Müge öğretmen: unutmayalım bunu. Bölme işleminde çok önemli çünkü bu (C5)

Diyaloga göre, öğrenci bölme işlemi yaparken öğretmene “Öğretmenim sıfırın (0) içinde 5 yoktur. Öğretmenim 4'ün içinde 5 yok. O zaman 5'i aşağıya indiririz” dediği, sınıftan “hayırrr” diye seslerin yükseldiği görülmüştür. Çünkü öğrencinin 5'i aşağıya indirmeden önce bölüm kısmına bir sıfır eklemesi gerekirdi. Daha sonra Müge öğretmen sınıfa “bir dakika. Biz burada üç kişiyiz. Biz yardımcı olacağız ona” diyerek müdahale etmiş, öğrenciye yanlışını düzeltme fırsatı sağlamaya çalışmıştır. Bunun yanında Müge öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı görülmüştür. Çünkü Müge öğretmenin problem kurma etkinliği dahil problem çözümlerini yetiştirdiği söylenebilir. Bu durumda Müge öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.



Tablo 4.17

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	9
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	2
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	4
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	9
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	9

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi dersin sunumu çerçevesinde, Müge öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerinin tümünde C1 davranışına yer vermeye çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Müge öğretmenin 2 kez C2 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda öğretmenin öğrenci yanlış yaptığında hatasını kendisine düzeltme fırsatı sağladığı söylenebilir. Bunun yanında Müge öğretmenin problem çözme sürecinde 4 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı, yine problem çözümü boyunca konuyla ilgili matematiksel ifadelerle Türkçe dil kullanımını birleştirerek problemlerin çözümü yapmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Müge öğretmenin problem çözme ve problem kurma etkinliklerini yetiştirdiği için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamladığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C2, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine öğrencilerin bilgiye ulaşabileceği durumlar ortaya çıkarmaya, öğrencilere uygun dönütler vermeye çalıştığı görülmüştür. Örneğin, çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin

konusuyla ilgili ilk problemde, öğretmen problemin çözümüne hemen geçmemiş, öğretmenin öğrencilere verilen sayıları onluğa yuvarlamalarını istediği gözlenmiştir. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

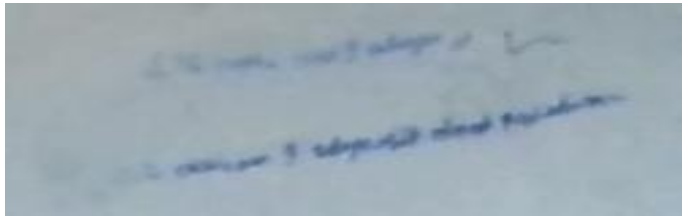
*“Barış öğretmen: 414 ceviz var.*

*Öğrenci: Biz de yazalım mı*

*Barış öğretmen: 414 ceviz var. 9 tabağa eşit olarak paylaşılacaktır. Her tabağa kaç ceviz kaç ceviz düşer?*

*Barış öğretmen: bunu zihinde yapacağız zihinde. Tahmin olarak yani*

*Barış öğretmen: her kelime arasında boşluk ver oğlum. oku bakayım ne yazdın*



Şekil 4.37. Öğrencinin problemi yazması

*Öğrenci: 414 ceviz var. 9 tabağa eşit olarak pay edecektir.*

*Barış öğretmen: haaa. Ne istenecektir. İstenen ne olabilir. (bir öğrenciye) söyle bakalım (C1)*

*Öğrenci: Her bir tabağa kaç ceviz düşecektir.*

*Barış öğretmen: hı! Ne dememiz lazım. Her bir tabağa kaç ceviz düşer?*

*Barış öğretmen: peki önce bunu tahmin edeceğiz. Nasıl tahmin edelim(C1)*

*Sınıf: öğretmenim*

*Öğrenci: 414'ü 410 düşüneceğiz olabilir mi*

*Barış öğretmen: olabilir mi*

*Sınıf: evet*

*Barış öğretmen: neden (C1)*

*Abdullah: 414'ü 420'ye yuvarlayamayız. 410'a yuvarlayabiliriz ”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemin çözümünü soru cevap yöntemiyle öğrencilerle yapmaya çalıştığı görülmüştür. Mesela, Barış öğretmen “peki önce bunu tahmin edeceğiz. Nasıl tahmin edelim” sorusuna bir öğrenci “414'ü 410 düşüneceğiz olabilir mi” demiştir. Burada öğretmenin öğrenciyi düşünme sürecinin içine çekmeye problemlerin çözüm yolları üzerinde düşündürmeye çalıştığı söylenebilir. Aynı zamanda problem çözme sürecinde öğrencilerin herhangi bir yanlış yapma durumuyla karşılaşmamıştır. Bunun yanında Barış öğretmenin problem çözme sürecinde çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Bu süreçte öğretmen öğrencilere önceki bilgilerini hatırlatıcı sorular yöneltmiştir. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Barış öğretmen: şimdi anladı mı herkes bunu. Kim açıklayacak. Ne yapıyorduk. çarpma işleminde sonucu tahmin etmek için ne yapıyorduk (C3, C4)*

*Barış öğretmen: Evet Oğuzhan söyle bakalım. nelere bakıyoruz*

*Oğuzhan: Tahminlere*

*Barış öğretmen: tahminlere olmaz*

Sınıf: öğretmenim öğretmenim

Barış öğretmen: neye yuvarlıyoruz evet Ceyda (C3, C4)

Ceyda: En yakın onluğa yuvarlıyoruz

Barış öğretmen: neleri neleri

Ceyda: Sayılar

Barış öğretmen: ha sayıları ne yapıyoruz. En yakın onluğa yuvarlayarak ne yapıyoruz çarpıyoruz.

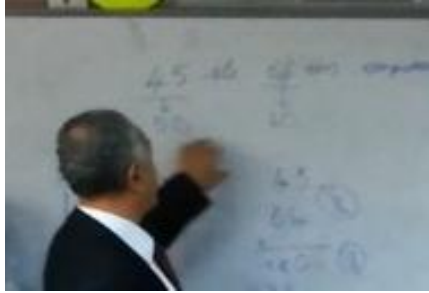
Neden. Neden çarpıyorduk. Hani demin söylemiştik ya (C3, C4)

Sınıf: öğretmenim

Barış öğretmen: Neden çarpıyoruz

Öğrenci: Sıfırla çarpmak kolaydı

Barış öğretmen: evet birler basamağı sıfır olan sayıları ne yapıyoruz kolay çarpıyoruz (C3, C4)



Şekil 4.38. Barış öğretmenin öğretimsel açıklaması

Barış öğretmen: Bakın (tahtadaki örneği göstererek) her ikisinin de birler basamağını sıfırlıyoruz. Yani sıfıra dönüştürüyoruz. Böylece geriye kalan sayıları birbiriyle çarpmak kolaylaşıyor. Anlaşıldı mı”

Diyaloga göre, Barış öğretmenin öğrencilere “Yani sıfıra dönüştürüyoruz. Böylece geriye kalan sayıları birbiriyle çarpmak kolaylaşıyor.” diyerek çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaptığı ve konuyu toparlamaya çalıştığı düşünülebilir. Bu sayede Barış öğretmenin problem çözme sürecinde konu bazında matematiksel dili kullandığı ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği görülmüştür. Ancak Barış öğretmenin problem kurma etkinliklerinde hem konu dışına çıktığı hem de problem çözme sürecinde zaman sıkıntısı yaşadığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

“Barış öğretmen: Olmadı ki ama bak o zaman geçtik. O mesafeyi geçti. Öyle değil mi. Bir kez daha oku bakıyım ne dedin orda

Öğrenci: Ağrı dağının 1315 metresini çıkmak isteyen bir dağcı

Barış öğretmen: bir dakika şimdi bir dakika dur. (öğretmen şekille göstermeye çalışır) Şu ağrı dağı evet 1315 metre çıkmak istiyor. Yani şuralara çıkmak istiyor öyle mi. Buralara kadar çıkmak istiyor.

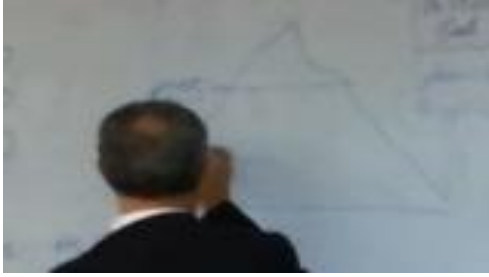
Devam et bakalım

Öğrenci: ilk 915 metre

Barış öğretmen: dur. şurdan başladı şuraya kadar çıktı. Evet

Öğrenci: sonra 530 metre çıkmıştır.

Barış öğretmen: sonra 530 metre daha çıkmıştır. Şuraya kadar çıktı. Şu araya da 530 metre diyelim. Evet toplam kaç metre yol gitmiştir? (C5)”



Şekil 4.39. Barış öğretmenin problemi şekille gösterimi

Diyaloga göre, Barış öğretmen problem kurma aşamasında öğrencilerden dört işlem gerektiren problem oluşturup çözmelerini istediği görülmüştür. Bu durumda Barış öğretmenin problem çözümlerini yaptığı ancak problem kurma aşamasında hem konu dışına çıktığı hem de problem çözme sürecini yetiştiremediği görülmüştür. Buna göre problem çözümlerini amaçlanan doğrultuda tamamladığı söylenebilir.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözme ve 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.18

*Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	9
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	3
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	9
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	8

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi dersin sunumu çerçevesinde, Barış öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliklerinin tümünde C1 davranışına yer vermeye çalıştığı anlaşılmıştır. Bunun yanında Barış öğretmenin C2 davranışına hiç rastlanmamıştır. Bunun

yanında Barış öğretmenin 3 kez konuyla ilgili yeri geldiğinde öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı, yine problem çözümlerinin tümünde konuyla ilgili matematiksel ifadeleri Türkçe dil kullanımıyla birleştirerek problemlerin çözümünü yapmaya çalıştığı görülmüştür. Barış öğretmenin problem çözme ve problem kurma etkinliklerinin çoğunda C5 davranışına yer vermeye çalıştığı anlaşılmıştır. Buna göre Barış öğretmenin yarıdan fazla problemin çözümünü tamamladığı için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışını hiç gerçekleştirmediği ortaya çıkmıştır.

#### **4.1.2. Gerçek Uygulamada Problem Çözme Adımlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama ve çözümü değerlendirme aşamalarına yönelik elde edilen bulgular süreç boyunca çözülen problemler; problem kurma aşamasında ise sadece problem kurma etkinlikleri kapsamında yorumlanmıştır.

##### **4.1.2.1. Problemi anlama**

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### **Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

*“MEHMET ÖĞRETMEN”*

Gerçek uygulamada Mehmet öğretmenle 2 kez ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiştir. Problem çözme adımları esas alınarak problem çözmeye dayalı dersler işlenmiştir. Bulgular bölümünde örnek bir problem seçilerek bu problem üzerinde problem

çözme adımları tek tek incelenmiştir. Buna göre Mehmet öğretmenle ders imecesinin 4. döngüsünde doğal sayılarla çarpma işlemi yapılmıştır. Bu süreçte problem çözme adımlarında "Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?" problemi ele alınmıştır.

Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasında doğal sayılarla çarpma işlemi konusunda seçilen "Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?" problemini öncelikle öğrencilere okuttuğu sonra da kendisinin okuduğu görülmüştür. Ardından Mehmet öğretmen öğrencilere problemi kendi cümleleriyle anlatmasını istemiştir. Sınıf içi uygulamada bu durum şu şekilde gerçekleşmiştir:

*"Mehmet öğretmen: birinci problemi oku*

*Öğrenci: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşıyor?*

*Mehmet öğretmen: evet teşekkür ediyorum*

*Mehmet öğretmen: çocuklar biliyorsunuz tren bir yolcu aracıdır. En ucuz ulaşım aracıdır. Trenle ilgili bir problem yapıyoruz. soru yazıyorum sevgili çocuklarım*

*Mehmet öğretmen: soru önümüzdeki kağıtlarda var. soruyu ben yazarken siz de tekrar edin öğrenmeye çalışın*

*(Öğretmen hem okur hem tahtaya yazar)*

Problem 1: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?

Şekil 4.40. Doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili problem

*Mehmet öğretmen: sevgili çocuklarım problemi okudunuz ben tahtaya yazarken. lütfen problemi bir kişi bize anlatsın (D1)*

*Mehmet öğretmen: hıı (öğrencilere bakar) Aylin anlat (D1)*

*Aylin: öğretmenim bir tren*

*Mehmet öğretmen: öğretmenim değil arkadaşlar diye dersin memnun olurum*

*Aylin: Ankara'dan İstanbul'a yolcu taşıyor. 470 yolcu taşıyor bir günde. Bir haftada kaç yolcu taşıdığını soruyor...*

*Mehmet öğretmen: evet sevgili çocuklar Ankara Türkiye'nin başkenti. İstanbul'da burası. (haritadan gösterir). İkisi de Türkiye'nin en önemli şehirleri. Ankara'dan İstanbul'a yolcu taşıyor. Başkent. Burası İstanbul Türkiye'nin en büyük şehri*



Şekil 4.41. Öğretmenin harita üzerinde açıklaması

*Mehmet öğretmen: her insanın Ankara'ya ve İstanbul'a işi düşer.*

*Mehmet öğretmen: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. 470 yolcu taşıyor sevgili çocuklarım. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşıyor?"*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problemi anlama aşamasında problemi öğrencilere açıkladığı anlaşılmıştır. Öğretmenin “sevgili çocuklarım problemi okudunuz ben tahtaya yazarken. lütfen problemi bir kişi bize anlatsın” demesi bunun bir göstergesi olduğu anlaşılabilir. Ardından bir de problemi öğretmenin kendisinin açıkladığı görülmüştür. Bu, Mehmet öğretmenin “evet sevgili çocuklar Ankara Türkiye'nin başkenti. İstanbul'da burası. (haritadan gösterir). İkisi de Türkiye'nin en önemli şehirleri. Ankara'dan İstanbul'a yolcu taşıyor. Başkent. Burası İstanbul Türkiye'nin en büyük şehri” demesinden anlaşılabilir. Çünkü Mehmet öğretmen problemi açıklarken haritadan yararlandığı ve problemde Türkiye'nin önemli illerini gösterdiği görülmüştür. Bunun yanında problemde verilen ve istenenler tahtaya yazılmadan önce Mehmet öğretmen verilen ve istenenlerin yazılmasının önemini öğrencilere sınıf içi uygulamada şu şekilde açıklamıştır:

*“Mehmet öğretmen: sevgili çocuklar verilen istenenleri hep söylüyoruz. Bir daha söylüyorum yararlarını. demin aile bütçesinden bahsettik. Şunu demiştim. Eve giren bir para var. Bu para karşılığında da ihtiyaçlarımız var. İhtiyaçlarımızın karşılanması için harcanan para var. bu eve giren paraya gelir derken masraflarımız için harcanan paraya da gider diyoruz demi sevgili çocuklarım. bu giderimizi neye göre ayarlıyoruz sevgili çocuklarım. Eve giren paraya göre ayarlıyoruz. problemlerde de öyledir. Verilen istenen vardır çocuklar. Bir problemi çözmek için çözmeye diyoruz*

*Mehmet öğretmen: işte burada da problem çözmeye basamakları var. ilk kez böyle bir şey yapmıyoruz. Daha önce yaptık ama böyle değildi”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problemde verilen istenenlerin yazılmasının önemini günlük hayattan yararlanarak aile bütçesinden bir örnekle açıkladığı görülmüştür. Ancak Mehmet öğretmenin problemde verilen ve istenenlerinin yazılması aşamasına gelindiğinde verilen ve istenenleri bir öğrenciye söylediği, kendisinin tahtaya yazdığı gözlenmiştir. Bununla ilgili sınıf içinde şu diyalog geçmiştir:

*“Mehmet öğretmen: sevgili çocuklar verilenler ve istenenleri kısaca not alalım. şimdi herkes yazsın*

*Mehmet öğretmen: problemi anlamayan var mı*

*Öğrenci: öğretmenim çözümünü de yapalım mı*

*Mehmet öğretmen: çözümüne geçmeyelim. Zaman daha çok var. Çözümü yapacağız tabii. Önce problemi anlama etkinliğini bir yapalım ondan sonra. yazdınız mı sevgili çocuklarım.*

*Sınıf: Evet*

*Mehmet öğretmen: Lütfen arkaya yaslanın verilenleri yazıyoruz. Yağız bana yardımcı olur musun*

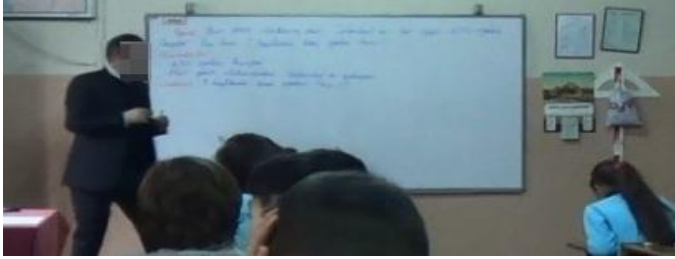
*Yağız: Bir tren 470 yolcu taşıyor...*

*Mehmet öğretmen: Her gün kaç yolcu taşıyor.*

*Sınıf: 470*

*Mehmet öğretmen: 470 yolcu taşıyor. Her gün Ankara'dan İstanbul'a gidiyor. Sonra burası bize lazım olacak*

*Mehmet öğretmen: istenen ne sevgili çocuklar söyle*  
*Yağız: Bir haftada kaç yolcu taşır*  
*Mehmet öğretmen: evet istenen bir haftada kaç yolcu taşır*



Şekil 4.42. Mehmet öğretmenin problemin verilen istenenlerini yazması

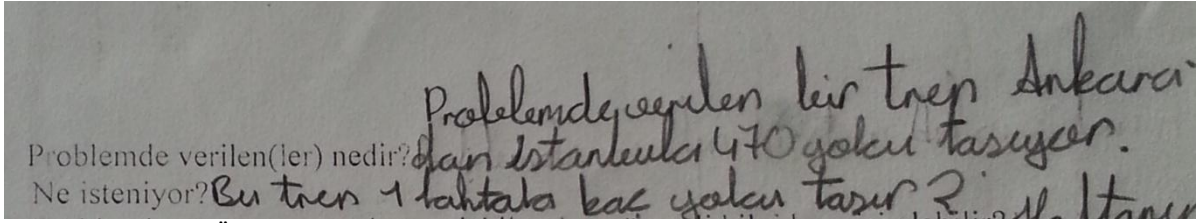
*(Öğrenci söyler Öğretmen verilenleri ve istenenleri tahtaya yazar)*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problemin verilenlerini öğrenciye yazdırması gerekirken öğrencinin söylediği, kendisinde tahtaya yazdığı görülmüştür. Bu, Mehmet öğretmenin “Lütfen arkaya yaslanın verilenleri yazıyoruz. Yağız bana yardımcı olur musun” demesinden anlaşılabilir. Yine istenenlerin yazılması aşamasında da benzer durum yaşanmıştır. Öğretmenin, “istenen ne sevgili çocuklar söyle...” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Halbuki Mehmet öğretmenin verilenlerin ve istenenlerin yazılması aşamasında bu bilgileri öğrencilere yazdırması gerekirdi. Mehmet öğretmenin bu davranışı kendisinin gerçekleştirme nedenini öğrenebilmek için öğretmenle araştırmacı arasında yansıma toplantısında şu diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: problemleri hem açıklattırınız okuttunuz ama sadece verilen istenenleri öğrenci yapsa mıydı dedim*  
*Mehmet öğretmen: öğretmenin yazması hiçbir şey kaybettirmiyor. Zaman kazanmak açısından çok daha yararlı oluyor...”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin yansıma toplantısında zaman kaybı yaşamamak için verilenleri ve istenenleri tahtaya kendisinin yazdığını belirttiği görülmüştür. Bunun nedeni olarak ise Mehmet öğretmen zaman faktörünün kendisini kısıtladığını belirtmiştir. Öğretmenin, “öğretmenin yazması hiçbir şey kaybettirmiyor. Zaman kazanmak açısından çok daha yararlı oluyor” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Dolayısıyla öğretmenlerin problem çözme sürecinde üzerlerinde zaman baskısını hissettikleri söylenebilir. Yine sınıf içi uygulamalarda sınıftaki diğer öğrencilerin de problemi anlama adımını çalışma kâğıtlarına yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdında verilen ve istenenlerin yazıldığı kesit aşağıda verilmiştir.





Şekil 4.43. Öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazması

Şekil 4.50’de görüldüğü üzere, sınıftan bir öğrencinin çalışma kâğıdında problemin verilen ve istenenlerini yazdığı görülmüştür. Bu sayede Mehmet öğretmenin diğer öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.19

*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	6
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	2
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	2

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi ders imcesi çalışmalarında problemi anlama adımı çerçevesinde, 6 problemde Mehmet öğretmenin problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Yani Mehmet öğretmenin 6 kez D1 davranışı gerçekleştirdiği söylenebilir. Ancak Mehmet öğretmenin 2 kez D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Buna göre Mehmet öğretmenin problemin verilen-istenenlerinin yazdırılması aşamasında 6 problemde sadece 2’inde problemin verilen istenenlerini öğrenciden yazmasını istediği söylenebilir. Bu anlamda, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1 davranışını gerçekleştirdiği, D2 ve D3 davranışlarını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği anlaşılmıştır.

## “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Gerçek uygulamada Sevgi öğretmenle 2 ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiştir. Problem çözme adımları esas alınarak problem çözmeye dayalı dersler işlenmiştir. Bulgular bölümünde uygulanan problemlerden örnek bir problem seçilerek bu problem üzerinde problem çözme adımları incelenmiştir. Ders imecesi çalışmalarının 5. döngüsünde doğal sayılarla bölme işlemi konusu işlenmiş olup problem çözme adımlarında "Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey'in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL'dir?" problemi ele alınmıştır.

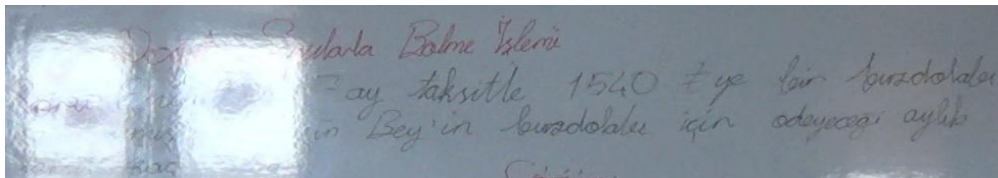
Sevgi öğretmenin önce "Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey'in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL'dir?" problemini tahtaya yazdığı ve ardından bir öğrenciye sesli okuttuğu görülmüştür. Ardından Sevgi öğretmenin bir öğrenciye problemi kendi cümleleriyle anlatmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: yeni bir problem*

*Sevgi öğretmen: Emin bey 7 ay taksitle*

*Sevgi öğretmen: gelecekteki Emin beyden bahsediyoruz değil mi?*

*Sevgi öğretmen: Emin bey 7 ay taksitle 1540 tl'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin beyin buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç tl'dir?*



Şekil 4.44. Sevgi öğretmenin problemi yazması

*Sevgi öğretmen: önce problemi Hayat bir okusun sesli*

*Hayat: Emin bey 7 ay taksitle 1540 tl'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin beyin buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç tl'dir?*

*Sevgi öğretmen: Eylül gel bakalım. Soruyu bir de sen anlatıver sınıfa. Şöyle kendi cümlelerine bir dök (DI)*

*Eylül: Emin bey 1540 tl'ye 7 ay taksitle bir buzdolabı almış. Bir aylık taksit ne kadarmış.*

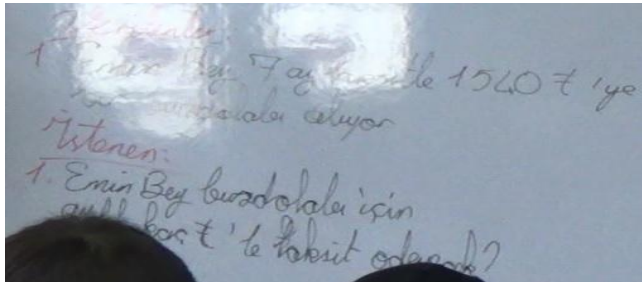
*Sevgi öğretmen: her ay ne kadar taksit ödeyeceğini bulacağız biz”*

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin sınıf içi uygulamada öğrencinin önce problemi okumasını sonra problemi kendi cümleleriyle ifade etmesini sağlamaya çalıştığı görülmüştür. Sevgi öğretmenin “Eylül gel bakalım. Soruyu bir de sen anlatıver sınıfa. Şöyle kendi cümlelerine bir dök” şeklinde söylemesi bunun bir göstergesi olabilir. Sevgi öğretmen problemin verilen ve istenenlerin yazılması kısmında ise sınıfa verilen ve istenenlerinin neden yazılması gerektiğini açıklamıştır. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: verilen istenen her zaman yardımcı olduğu için yapmamız gerekir sınavlar dışında, sınavlarda girdiğimiz deneme sınavlarda bunu yapamıyorsunuz.  
Sevgi öğretmen: (sınıfı dolaşırken) Verilen istenenleri yazdığımız zaman problemin yüzde doksanını kavramış oluyorsunuz. verilen istenenleri yazdığımız zaman problemi yarı yarıya çözmüş oluyoruz. Böylece çözerken bize daha kolay geliyor”*

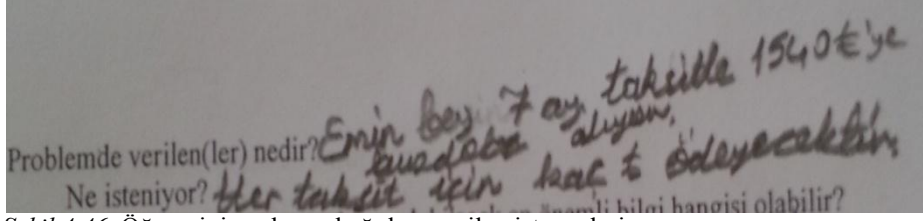
Diyaloga göre, Sevgi öğretmen öğrencilere verilen istenenlerin yazılmasının problemin çözümünde büyük kolaylık sağladığını ve problemi yarı yarıya çözümünde etkili olduğunu belirtmiştir. Bu, Sevgi öğretmenin “Verilen istenenleri yazdığımız zaman problemin yüzde doksanını kavramış oluyorsunuz. verilen istenenleri yazdığımız zaman problemi yarı yarıya çözmüş oluyoruz. Böylece çözerken bize daha kolay geliyor” demesinden anlaşılabilir. Ardından Sevgi öğretmen problemi anlama adımı yer alan problemin verilen ve istenenlerinin yazılması aşamasına geçmiştir. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Sevgi öğretmen: hemen verilen isteneni yazıp çözüm için bir arkadaşınızı çağıracağız  
Sevgi öğretmen: Dilara gel bakalım. birinci verileri hemen Dilara söylesin. Dilara birinci verilen nedir (D2)  
Dilara: Emin beyin 1540 liraya bir buzdolabı alması  
Sevgi öğretmen: Emin beyin 7 ay taksitle 1540 tl'ye bir buzdolabı alıyor. var mı başka verilen (D2) (Sınıfta birkaç kişinin sesi çıkar. Yok)  
Sevgi öğretmen: o zaman istenene geçelim (D3)  
Öğrenci: Emin beyin buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit  
Sevgi öğretmen: ne diyelim söyleyelim  
Öğrenci: Emin beyin buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit  
Sevgi öğretmen: Emin beyin buzdolabı için aylık kaç taksit ödeyecektir”*



Şekil 4.45. Öğrencinin verilen istenenleri yazması

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin soru cevap yöntemiyle problemin verilen ve istenenlerini hem sözel olarak söylediği hem yazdırdığı anlaşılabilir. Bu, öğretmenin “var mı başka verilen... o zaman istenene geçelim “ demesi bunun göstergesi olarak anlaşılabilir. Yine sınıftan bir öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazma aşaması ile ilgili bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.46. Öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazması

Şekil 4.46’da görüldüğü üzere, öğrencinin problemin verilenleri istenenlerini çalışma kâğıdına yazdığı anlaşılmıştır. Ders bitiminden sonra yansıma toplantısında öğretmenler, verilen ve istenenlerin yazılması gerektiğini yansıma toplantısında şöyle bir diyalog açıklamışlardır:

*“Sevgi öğretmen: eksilen çıkan farkı yazsa neyi bulacağını yazsa yerine yerleştirse neyi bulacağını bilir.*

*Mehmet öğretmen: hemen bilir de. Bizimkiler verilen istenenlerden kaçındığı için*

*Sevgi öğretmen: evet. Çocuk kafadan yapıyor. Yazmaya üşendiği için. Tabi oradan hatalar oluyor*

*Mehmet öğretmen: acele ediyor ya.*

*Sevgi öğretmen: ama biz de onu öğretmiyor muyuz. Yeri geliyor hızlı olmamız gerekiyor. İleri ki sınıflarda onu öğretiyoruz*

*Mehmet öğretmen: hayatım boyunca öğretmiyorum.*

*Sevgi öğretmen: öğretmiyorsun ama öğretmek zorunda kalıyorsun”*

Mülakata göre, öğretmenler daha önceleri problem çözme adımlarını kullanmadıklarını, problemin verilen istenenlerini yazmadıklarını dile getirmişlerdir. Sevgi öğretmenin bu durumun biraz kendilerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Daha doğrusu Sevgi öğretmenin zorunda kaldıklarını söyleyerek ülkedeki sınav sistemine bağladığı görülmüştür. Bu, Sevgi öğretmenin “ama öğretmek zorunda kalıyorsun” demesinden anlaşılabilir. Buna göre problemin verilen istenenlerin yazdırılmasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.20

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	6
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	6
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	6

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında problemi anlama adımı çerçevesinde, 6 problemde Sevgi öğretmenin problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle ifade ettirdiği görülmüştür. Buna göre, Sevgi öğretmenin 6 kez D1 davranışını gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanında Sevgi öğretmenin 6 problemde öğrenciden problemin verilen istenenlerini yazmasını istediği görülmüştür. Başka bir deyişle, Sevgi öğretmenin 6’şar kez D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu anlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Gerçek uygulamada Ali öğretmenle 2 kez ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiştir. Problem çözme adımları esas alınarak problem çözmeye dayalı dersler işlenmiştir. Örnek bir problem seçilerek bu problem üzerinde problem çözme adımları incelenmiştir. Ders imecesi çalışmalarının 3. döngüsünde doğal sayılarla çıkarma işlemi konusu ele alınmıştır. Öğretmenlerin birlikte oluşturduğu "*Hülya, Emine ve Abdülkadir’ in yaşları arasında 7’şer yıl vardır. En küçük Emine en büyük Abdülkadir’dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre üçünün yaşları toplamı kaçtır?*" problem, problem çözme adımlarına göre çözümlenmiştir.

Ali öğretmenin "*Hülya, Emine ve Abdülkadir’ in yaşları arasında 7’şer yıl vardır. En küçük Emine en büyük Abdülkadir’dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre üçünün yaşları toplamı kaçtır?*" problemini tahtaya yazarken problemi önce kendisinin açıklamaya çalıştığı, sınıfa verilen-istenilenlerin neler olduğu ile ilgili ipuçları vermeye çalıştığı görülmüştür. Ardından öğretmenin problemi birkaç öğrenciye açıklattığı görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu diyalog şu şekilde geçmiştir:

“Ali öğretmen: Hülya, Emine ve Abdülkadir’in yaşları arasında yedişer yıl vardır. aslında daha fazla ama kibarlık yapmışlar

Öğrenci: hayıurr

Ali öğretmen: Niye gevrek gevrek gülüyorsunuz. En genç benim burada ha.

Sınıf: Hayır hayır

Ali öğretmen: Hülya, Emine ve Abdülkadir’in yaşları arasında yedişer yıl vardır. Vardır. Yazdık mı. en küçük Emine, en büyük Abdülkadir’dir.

Öğrenci: Öğretmenin çok gençmişsiniz. (birlikte gülüşürler)

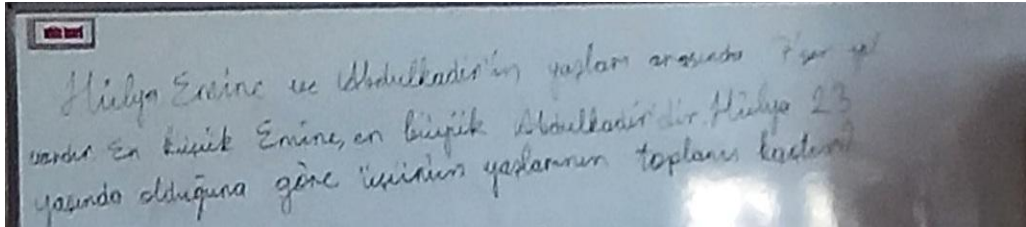
Ali öğretmen: hemencecik yakaladın değil mi. bunlar verilenler. Şimdi son cümleye geldik herhalde burası ne olacak istenen olacak değil mi

Ali öğretmen: Hülya 23 yaşında olduğuna göre Hülya, Emine ve Abdülkadir’in yaşlarının toplamı kaçtır?

Ali öğretmen: problem biraz uzunca insanı biraz ürkütüyor olabilir.

Bir öğrenci: Hayıur...

Ali öğretmen: problemi okuyalım. O arada bende tahtaya yazmaya çalışayım. (Öğretmen problemi sesli okuyarak tahtaya yazar.)



Şekil 4.47. Ali öğretmenin problemi yazması

Ali öğretmen: çalışmamızda gördüğümüz gibi problemi önce anlamaya çalışacağız. Problemi okuduk mu? Anladık mı acaba

(Sınıfta birkaç öğrenci evet şeklinde kafa sallar.)

Ali öğretmen: şimdi okuyalım Anıl var mısın? Problemi anlatır mısın bize? (D1)

Anıl: Hülya, Emine ve Abdülkadir’ in yaşları arasında 7’şer yıl vardır. En küçük Emine en büyük Abdülkadir’dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre üçünün yaşları toplamı kaçtır?

(Başka bir öğrenciye daha anlatır)

Öğrenci: Hülya ortadaki kişidir. Hülya Emine’den 7 yaş büyük, Abdülkadir’den 7 yaş küçüktür. Üçünün yaşları toplamını istiyor.”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öncelikle problemi hem yazdığı hem sınıfa problemi açıklamaya çalıştığı gözlenmiştir. Daha sonra Ali öğretmenin birkaç öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıkladığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “şimdi okuyalım Anıl var mısın? Problemi anlatır mısın bize?” demesinden anlaşılabilir. Ardından Ali öğretmen problemde verilen istenenlerin yazılmasının önemini uygulamada öğrencilere şöyle açıklamıştır:

“Ali öğretmen: evet. Biz sözüme başlarken hep şunu söylüyorduk. Problem gece karanlığına benzer. Gece karanlığında el yordamıyla etrafımızı yoklayarak bazı belirtiler elde etmeye çalışırız. Matematikte bunun adına ipucu denir. O sayede problemi görselleştirmiş oluruz. O halde tahtaya gelecek arkadaşımızdan verilenleri istenenleri yazmalarını isteyeceğiz.

Ali öğretmen: tamam

Sınıf: Öğretmenim öğretmenim

Ali öğretmen: ... verilen başlığı altına verilenleri istenen başlığı altına istenenleri sonra çözüm”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin problemde verilen istenenlerin yazılmasının önemini öğrencilere "...Biz sözümüze başlarken hep şunu söylüyorduk. Problem gece karanlığına benzer. Gece karanlığında el yordamıyla etrafımızı yoklayarak bazı belirtiler elde etmeye çalışırız. Matematikte bunun adına ipucu denir. O sayede problemi görselleştirmiş oluruz..." deyerek bir benzetmeyle açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Daha sonra Ali öğretmen problemin verilen istenenlerin yazılması aşamasına geçmiştir. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde gerçekleşmiştir:

*"Sınıf: öğretmenim öğretmenim*

*Ali öğretmen: Gel Akın (Akın tahtaya çıkar) evet. Verilenler istenenler başlığında yapıyorsun (D2, D3)*

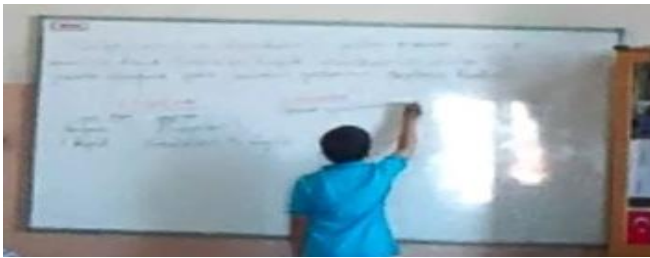
*Ali öğretmen: (sınıfa yönelir) siz de çalışma kağıdına yapıyorsunuz. verilenler istenenler bölümü var problemi anlama bölümünde değil mi*

*Öğrenci: Öğretmenim sığdırabilir miyiz acaba yanına*

*Ali öğretmen: valla şöyle de olur. Verilenler iki nokta üst üste. Altına istenenler yazarsın. Tahtamız müsait. Biz alt alta yapacağız. Siz de yan yana doğru yapabilirsiniz*

*Ali öğretmen: evet zamanı da iyi kullanın*

*(öğrenci tahtaya yazar)*



Şekil 4.48. Öğrencinin problemin verilen istenenlerini yazması

*Ali öğretmen: az önce burada görselleştirdik ya çocuklar. (tahtada yapılan canlandırmayı kastediyor) Bu biçimde çalışma yaprağımıza bu biçimde gösterebilirsiniz. İsimlerini koyarsınız. Ortadaki yaşını koyar. Gerideki eksi 7 önündeki artı 7 biçiminde de diyebilirsiniz. siz nasıl uygun görüyorsanız o biçimde görselleştirebilirsiniz*

*Ali öğretmen: Akın hallettin mi verilen istenenleri*

*Akın: Evet*

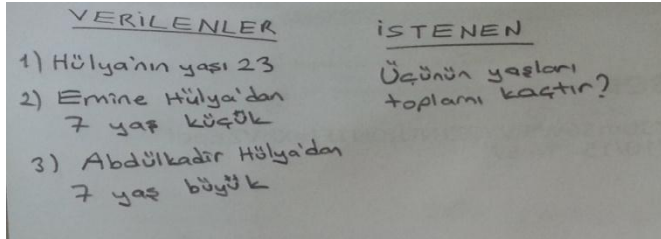
*Ali öğretmen: peki arkadaşlar size göre doğru mu verilen istenenler*

*Sınıf: evet*

*Ali öğretmen: evet verilenler probleme göre Hülya ortadadır yaş 23 tür. Emine ondan 7 küçüktür. Abdülkadir ortadakinden 7 büyüktür. O halde Emine aynı zamanda Abdülkadir'den 14'te küçüktür. Abdülkadir ondan 14 büyükse o da ondan 14 küçük oluyor..."*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin verilenlerin ve istenenlerin yazılması için öğrenciyi tahtaya çıkardığı ve yazmasını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin "Gel Akın (Akın tahtaya çıkar) evet. Verilenler istenenler başlığında yapıyorsun" demesiyle D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirmeye çalıştığı söylenebilir. O esnada Ali öğretmenin diğer öğrencileri de kendilerinin çalışma kâğıtlarına problemin verilen istenenlerini yazmasını istediği görülmüştür. Öğrenci verilen istenenleri tamamladıktan sonra Ali öğretmenin bir de verilen istenenleri kendisinin tahtada sözel olarak özetlediği gözlenmiştir. Ali öğretmenin "evet verilenler probleme göre Hülya ortadadır yaş 23 tür. Emine ondan 7 küçüktür. Abdülkadir ortadakinden 7

büyüktür. O halde Emine aynı zamanda Abdülkadir'den 14'te küçüktür. Abdülkadir ondan 14 büyükse o da ondan 14 küçük oluyor” demesi bunun göstergesi olabilir. Sınıf içi uygulamada çalışma kağıtlarına yapan bir öğrencinin verilen istenenleri yazma aşamasından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.49. Öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazması

Şekil 4.49'da görüldüğü üzere, öğrencinin problemin verilen istenenlerini numaralar vererek çalışma kağıdına yazdığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, bu sayede Ali öğretmenin sınıfı problem çözme sürecine katmaya çalıştığı söylenebilir.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.21

Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	7
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	7
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	7

Tablo 4.21'de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında problemi anlama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 7 problemde problemi yazdırdıktan sonra farklı öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklattığı görülmüştür. Yani Ali öğretmenin 7 kez D1 davranışını gerçekleştirdiği söylenebilir. Bunun yanında 7 problemde Ali öğretmenin D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu anlamda, gerçek uygulamada Ali



öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Problem çözme adımları incelenirken Ahmet öğretmenin sınıfında “doğal sayılarla bölme işlemi” konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım'ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?" problemi ele problem çözme adımlarının bütün aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır.

Ahmet öğretmen öğrencilere "Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım'ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?" probleminin daha önce çözülen probleme benzer olduğunu belirtmiştir. Ardından öğretmen problemi tahtaya yazmıştır. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: başka bir problem diyelim*

*Sınıf: Öğretmenim bunu biz yapalım*

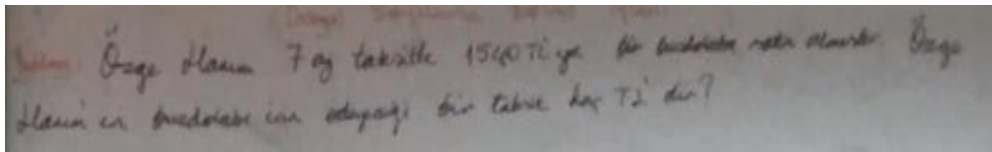
*Ahmet öğretmen: tamam siz yapacaksınız. Yine bloklarla sonra tahtaya*

*Ahmet öğretmen: problem*

*Sınıf: öğretmenim bir dakika*

*Ahmet öğretmen: aynı problem ders kitabınızda var zaten. Bunu çözelim*

*Ahmet öğretmen: Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım'ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?*



Şekil 4.50. Müge öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: demin ki sorumuza da benziyor zaten*

*Sınıf: öğretmenim*

*Ahmet öğretmen: beraber çözelim. Kim gelecek yine. Etkinlikle çözelim yine. Aynı blokları kullanarak kim gelecek”*

Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin problemin ders kitabında yer aldığını ve bunun yanında problemin “demin ki sorumuza da benziyor zaten” diyerek bir önceki probleme benzer olduğunu söylediği görülmüştür. Ahmet öğretmenin problemi tahtaya yazdıktan sonra öğrencilerden onluk taban bloklarıyla birlikte problemin çözüleceğini ifade etmiştir.

Oysaki problemi anlama adımında öğrencinin problemi kendi cümleleriyle ifade edilmesi problemin anlaşılması noktasında önemlidir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin öğrenciden problemin verilen istenenlerini de yazdırdığı görülmemiştir.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.22.

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	0
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

Tablo 4.22’de görüldüğü gibi problemi anlama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 9 problemin çözümünde de öğrenciye problemin kendi cümleleriyle açıklanması durumuyla karşılaşmamıştır. Bunun yanında Ahmet öğretmenin öğrenciye problemin verilen-istenenlerini yazdırdığı da görülmemiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin olarak D1, D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği tespit edilmiştir.

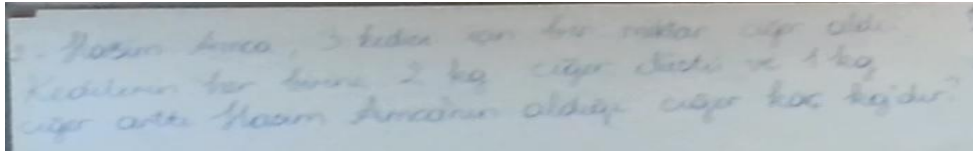
#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Problem çözme adımları incelenirken Müge öğretmenin sınıfında doğal sayılarla bölme işlemi konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "*Haşim Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedisinin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşim Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dır?*" problemi ele alınarak problem çözme adımlarının bütün aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır.

Müge öğretmenin öncelikle "*Haşim Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedisinin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşim Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dır?*" problemini tahtaya yazdığı ardından sınıfa problemi anlayarak çözmenin önemli

olduğunu belirten bir açıklama yaptığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

“Müge öğretmen: dudaklarımızı kapatalım. Ben size şurdan bir soru sorayım. Bir saniye  
Müge öğretmen: kedileri seven var mı  
Öğrenci: Ben  
Müge öğretmen: hadi o zaman defterimizi açalım. Kedilerle ilgili bir problem yazalım  
(Öğretmen problemi tahtaya yazar)



Şekil 4.51. Müge öğretmenin problemi yazması

Müge öğretmen: önce problemi bir anlayalım. Siz yazmadınız herhalde. Yazın bitirin ondan sonra içimizden bir okuyalım  
(Öğretmen öğrencilere biraz süre tanır)  
Müge öğretmen: herkes yazdı mı. Herkes yazdıysa bir arkanıza yaslanın. Yaslan yaslan yaslan dik otur  
Müge öğretmen: şimdi bakalım buradaki olay ne. Bir hikaye var. Bu hikaye ne (D1)  
Müge öğretmen: burada bir Haşim Amca var bir de  
Sınıf: 3 kedisi var  
Müge öğretmen: 3 tane kedisi var. Haşim amca gitmiş kedileri çok sevdiği için  
Öğrenci: Her birine 2 kilo ciğer alınmış  
Müge öğretmen: nerde alınıyor ki bu ciğer  
Sınıf: öğretmenim kasaptan  
Müge öğretmen: kasaba gitmiş ciğer almış. Sonra eve gelmiş. Ne yapmış Erva. Aldığı ciğeri  
Erva: 3 kedisine paylaşmış  
Müge öğretmen: 3 kediye de paylaşmış.  
Müge öğretmen: Peki bir şey söyleyeceğim. Acaba kedilerden birini çok sevdiği için birine çok mu vermiş  
Sınıf: hayuuuur  
Müge öğretmen: paylaşır dediğine göre her kediye eşit vermiş  
Müge öğretmen: peki kedilere ciğer verdi sonra çantasına baktı  
Sınıf: 1 kilogram ciğer arttı.  
Müge öğretmen: 1 kilogram ciğer artmış. O zaman bize ne soruyor  
Öğrenci: Haşim amca kaç kilogram ciğer aldı?  
Müge öğretmen: Haşim amca kaç kilogram ciğer almış demi  
Öğrenci: Evet”

Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrencilere öncelikle problemin anlayarak okunması gerektiğini söylediği görülmüştür. Bunun yanında Müge öğretmenin bir öğrenciye problemi okuttuktan sonra öğrencilerle birlikte problemin altını çizerek problemi açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “önce problemi bir anlayalım. Siz yazmadınız herhalde. Yazın bitirin ondan sonra içimizden bir okuyalım” demesinden anlaşılabilir. Bu anlamda Müge öğretmenin öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklatılmasını sağladığı görülmüştür. Ancak Müge öğretmenin öğrenciden problemin verilen istenenlerini yazdırdığı görülmemiştir.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.23

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	7
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

Tablo 4.23’de görüldüğü gibi problemi anlama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 7 problemin çözümünde de öğrenciye problemi okutması ve öğrencilerden problemi kendi cümleleri ile açıklanması durumunu gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Yani, Müge öğretmenin 7 kez D1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Ancak Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye problemin verilen-istenenlerini yazdırdığı görülmemiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin olarak D1 davranışını gerçekleştirdiği ancak D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği tespit edilmiştir.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Problem çözme adımları incelenirken Barış öğretmenin sınıfında çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte “*Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim*” problemi ele alınarak problem çözme adımlarının bütün aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır.

Barış öğretmen “*Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim*” probleminin sadece verilerini tahtaya yazmıştır. Barış öğretmenin öğrenciye problemi açıklamadığı görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu durum şu şekilde geçmiştir:

“Barış öğretmen: siz yazmayın şimdi  
(Öğretmen tahtaya yazacağı problemin sadece verilerini yazar ve problemi sınıfa okur)



Şekil 4.52. Barış öğretmenin problemin verilerini yazması

Barış öğretmen: Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim

Barış öğretmen: evet bir otobüs kaç yolcu alıyor.

Sınıf: 44

Barış öğretmen: 26 otobüs

Öğrenci: öğretmenim

Barış öğretmen: şimdi bir dakika yavrum. Şunu ben size söyleyeyim önce. Bir otobüste 44 kişi ve 26 otobüste toplam kaç yolcu. (Sınıftan birkaç kişi parmak kaldırır)...

Barış öğretmen: evet Yeliz

Yeliz: Bir otobüs 44 kişi alıyor. 26 otobüs var. Buna göre 26 otobüste toplam kaç kişi oldu?

Barış öğretmen: peki tamam. Anladık mı problemi. Peki kimler anladı  
(sınıfın çoğu parmak kaldırır)”

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemin verilerini tahtaya yazdığı ancak problemi öğrencilere açıkladığı görülmemiştir. Oysaki problemin öğrenci tarafından açıklanması problemi anlama aşamasında önemli davranışlardan biridir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde verilen ve istenenlerin yazdırılmasına ilişkin herhangi bir bulguya da rastlanmamıştır.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışlar, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.24

Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	0
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

Tablo 4.24’te görüldüğü gibi problemi anlama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 7 problemin çözümünde öğrencilere problemin kendi cümleleri ile açıklanması davranışını gerçekleştirdiği görülmemiştir. Bunun yanında Barış öğretmenin

öğrencilere problemlerin verilenler ve istenenlerini de yazdırdığı görülmemiştir. Bu bağlamda gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin olarak D1, D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği tespit edilmiştir.

#### 4.1.2.2. Çözüm için plan hazırlama

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### **Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin ders imeceleri çalışmaları boyunca problemleri görselleştirmeye önem veren bir öğretmen olduğu görülmüştür. Öğrencilere yöneltilen “*Bir tren Ankara’dan İstanbul’a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?*” probleminde İstanbul ve Ankara illeri geçmektedir. Mehmet öğretmenin öğrencilere plan hazırlamada problem içinde yer alan illerin yerini haritada gösterdiği görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu diyalog şu şekilde geçmiştir:

*“Mehmet öğretmen: Sivas’ı hatırlıyor musunuz çocuklar. Bu ara çok kullandık. Neydi. Sivas neydi hatırlıyor musunuz çocuklar.*

*Mehmet öğretmen: neyse problemi herkes yazdı mı. çocuklar acele etmeyin. Çocuklar acelemiz yok ki. Çok kolay. Eğlenerek yapalım.*

*Mehmet öğretmen: çocuklar Sivas’ı hatırlıyorsunuz. Mustafa Kemal Atatürk önce Samsun’a geliyor. Erzurum’da bölgesel bir toplantı yapıyor. Ve Sivas’a geliyor. Sivas’ta ulusal bir kongre yapıyor. O zaman Türkiye Cumhuriyeti yoktu. O zaman Osmanlı devleti var. İşgal edilen yerlerde düşmana karşı verilen bir mücadele vardı. Düşmanla nasıl mücadele ederiz. Nasıl gücümüzü birleştiririz diye Sivas’ta bir toplantı yapıyor. Çocuklar Sivas Türkiye Cumhuriyeti için çok önemli bir ildir. Daha sonra sevgili çocuklarım toplantılar sürekli aynı yerde yapılınsın diye Ankara’da Türkiye Büyük Millet Meclisi açılıyor. Hatırlıyorsunuz değil mi sevgili çocuklar. Ve kurtuluş mücadelesi başarıyor. 23 Nisan 1920’de TBMM açılıyor...*

*Mehmet öğretmen: evet sevgili çocuklar Ankara önemli şehir ve Türkiye’nin başkenti. İstanbul’da burası. (haritadan gösterir). İkisi de Türkiye’nin en önemli şehirleri*

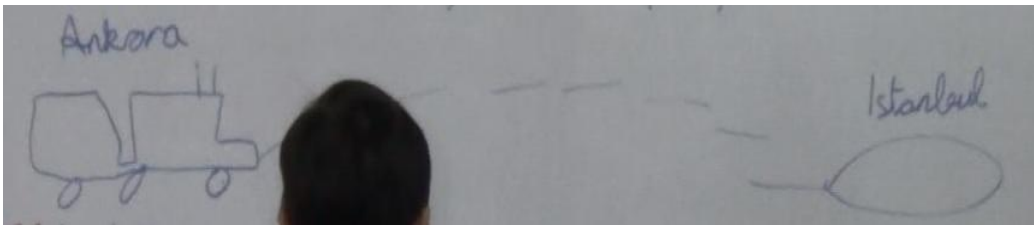


Şekil 4.53. Mehmet öğretmenin harita üzerinde açıklaması

*Mehmet öğretmen: Ankara'dan İstanbul'a yolcu taşıyor. Başkent. Burası İstanbul Türkiye'nin en büyük şehri. her insanın Ankara'ya ve İstanbul'a işi düşer.  
Mehmet öğretmen: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. 470 yolcu taşıyor sevgili çocuklarım. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşıyor?"*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problemi tahtada görselleştirmeden önce haritada illerin yerlerini gösterdiği ve problemdeki illerin önemini açıkladığı görülmüştür. Mehmet öğretmenin problemde geçen Sivas ve Ankara iliyle ilgili bilgiyi Sosyal Bilgiler dersiyle ilişkilendirerek aktardığı görülmüştür. Daha sonra öğretmenin problemi öğrencilerden bir şekilde görselleştirmelerini istediği görülmüştür. Ardından Mehmet öğretmenin problemin daha iyi anlaşılabilmesi için bir öğrenciyi tahtaya kaldırarak basit bir şekil çizmesini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*"Mehmet öğretmen: sevgili çocuklar lütfen buna uygun şekil çizebilir misiniz (E1)  
Öğrenci: Öğretmenim sığmaz ki  
Mehmet öğretmen: canım benim Ankara'yla İstanbul'un arasını çizmeyeceksin. Niye sığmasın. Kendi kendine göre bir şekil yapacaksın. Anlayabileceğin çözüme yardımcı olabilecek şekil çiz (Öğretmen başka öğrencinin yanına gider)  
Mehmet öğretmen: bak kendine göre bir şekil çizmişsin. çocuklar basit bir şey çizelim lütfen  
Mehmet öğretmen: (Sınıfa sorar) şekil kim çizmek ister  
Sınıf: Öğretmenim  
Mehmet öğretmen: gel yavrucum. bir hareket noktası yapacaksın*



Şekil 4.54. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

*Mehmet öğretmen: şekli çizdiğiniz için teşekkür ederim. Lütfen arkanıza yaslanın çocuklar. çözüme geçelim..."*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problemin çözümüne geçmeden önce öğrencilere problemi şekille görselleştirmelerini sağladığı görülmüştür. Mehmet öğretmenin “sevgili çocuklar lütfen buna uygun şekil çizebilir misiniz” demesi bunun bir göstergesi olduğu düşünülebilir. Daha sonra Mehmet öğretmenin öğrencilerin resmi çizerken biraz abarttığını fark ettiği bunun üzerine sembolik bir şey yapmaları konusunda uyardığı ve kendisinin bir örnek şekil çizdiği görülmüştür. Öğretmen bu durumu sınıfta şu şekilde aktarmıştır:

*“Mehmet öğretmen: çocuklar şekli abartırsanız çocuklar şeklin çözümüne fazla zaman kalmaz. Sınavlarda zamanla yarışacağız  
Mehmet öğretmen: çok basit bir şekilde çizebilirdiniz. ben olsaydım şu şekilde çizerdim sevgili çocuklar  
(Öğretmen tahtanın soluna kendisi de çizer)*

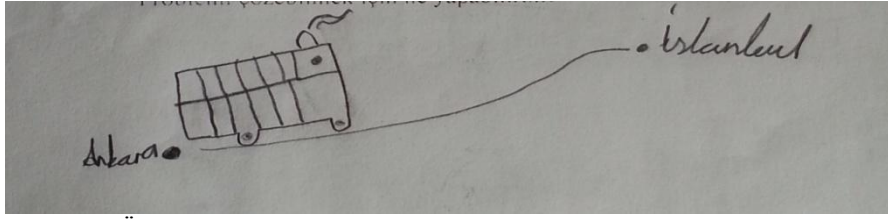


Şekil 4.55. Mehmet öğretmenin problemi şekille göstermesi

*Mehmet öğretmen: şu Ankara olurdu burası da İstanbul olurdu. şekillerimiz basit ve anlaşılır olsun”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin plan hazırlama aşaması için tahtada bütün öğrencilerin görebileceği ve anlayabileceği basit bir şekil çizdiği görülmüştür. Bu bağlamda, Mehmet öğretmen Ankara-İstanbul arasını şekille problemi görselleştirmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Ancak öğrencilerin bu aşamada plan hazırlama noktasında gerçek boyutla küçültülmüş şekil arasında bağ kurmakta zorlandıkları gözlenmiştir. Bu, öğretmenin “çocuklar şekli abartırsanız çocuklar şeklin çözümüne fazla zaman kalmaz. Sınavlarda zamanla yarışacağız” demesinden düşünülebilir. Bunun üzerine, Mehmet öğretmenin problemi görselleştirirken basit ve anlaşılır olmasını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “şu Ankara olurdu burası da İstanbul olurdu. şekillerimiz basit ve anlaşılır olsun” demesi bunun göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında öğrencilere farklı şekiller çizdirmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Yine sınıftan bir öğrencinin çalışma kağıdına tahtadakine benzer bir şekil çizdiği görülmüştür. Bu öğrencinin çalışma kağıdından bir kesit bir kesit aşağıda verilmiştir.





Şekil 4.56. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi görselleştirmesi

Şekil 4.56’da görüldüğü üzere, öğrencilerin çözüm için plan hazırlama aşamasında çalışma kağıdına tahtadakine benzer şekilde problemi görselleştirdikleri görülmüştür. Bu sayede Mehmet öğretmenin diğer öğrencileri de aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.25

*Mevlüt Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

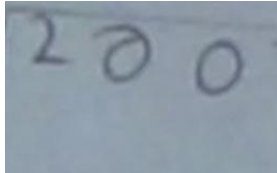
Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	6

Tablo 4.25’te görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 6 problemde problemin çözümüne geçmeden önce öğrenciye probleme uygun bir strateji belirlemelerini istediği anlaşılmıştır. Buna göre, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde 6 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

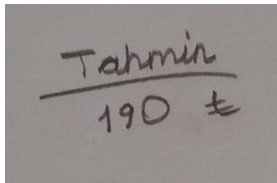
Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama sürecinde öğrenciye problemin tahmini sonucu söylemesini istediği görülmüştür. Sınıf içi uygulamada şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

“Sevgi öğretmen: evet. Şimdi çözüme geçmeden önce çözümün sonucunu tahmin edelim. Sizce sonuç kaç çıkabilir (E1)  
 Sevgi öğretmen: tekrar gel Eylül  
 (Eylül tahmini sonucu tahtaya yazar)  
 Eylül: 200 öğretmenin  
 Sevgi öğretmen: Hum. (Öğretmen sınıfa döner) Sizce sonuç kaç olabilir  
 Öğrenci: 190  
 Sevgi öğretmen: olabilir. Çözelim bakalım kaç çıkacak”



Şekil 4.57. Öğrencinin tahmini sonucunu yazması

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında tahmin stratejisi kullandığı anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “Şimdi çözüme geçmeden önce çözümün sonucunu tahmin edelim. Sizce sonuç kaç çıkabilir” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra öğrenci tahtaya tahmini sonucunu “200” olarak yazmıştır. Yine sınıftan başka bir öğrenci çalışma kâğıdına tahmini sonucunu “190” demiştir. Aşağıda bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit alınmıştır.



Şekil 4.58. Öğrencinin çalışma kâğıdına tahmini sonucunu yazması

Şekil 4.58’de görüldüğü üzere, sınıftan bir öğrencinin çözüm için plan hazırlama aşamasında tahmini sonucunu çalışma kâğıdına yazdığı görülmüştür. Dolayısıyla tahtadaki öğrenciyle birlikte sınıftaki diğer öğrencilerinde tahmin stratejisini kullandığı anlaşılabilir. Bu sayede Sevgi öğretmenin diğer öğrencileride aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir. Ancak "Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey'in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL'dir?" probleminde onluk taban blokları da kullanılabilirdi. Fakat Sevgi öğretmen onluk taban bloklarını okulda olmadığı için kullanmadığını belirtmiştir. Bu durum yansıma toplantısında şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Mehmet öğretmen: ama çok daha mükemmel hazırlanabilirdi  
 Araştırmacı: onluk taban blokları her okulda yok.  
 Sevgi öğretmen: burada da yoktu  
 Araştırmacı: mesela görsellik olarak kullanılabilirdi demi.”

Mülakattada görüldüğü gibi, öğretmenlerin okulda onluk taban bloklarının olmadığını belirttikleri görülmüştür. Ancak Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında tahmin stratejisini kullanarak öğrencilerden probleme uygun bir strateji belirlemesini istediği anlaşılmıştır.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.26

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	6

Tablo 4.26’da görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 6 problemde problemin çözümüne geçmeden önce öğrenciye probleme uygun bir strateji belirlemelerini istediği anlaşılmıştır. Buna göre Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde 6 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında probleme uygun strateji olarak tahmin stratejisini kullandığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: ...Peki geçelim şimdi problemin 2. aşamasına. Ne diyor orada? Plan hazırlama. Sonucu tahmin edeceğiz ve tahtaya da tahmini sonuç şeklinde yazacağız. Evet tahmin üçünün yaşları toplamı size göre (E1)  
Öğrenci: 70 söyler*

Ali öğretmen: nerden 70'i buluyorsun? 23'ten mi hareket ediyorsun?

Öğrenci: Evet

Ali öğretmen: 23, 23, 23 olsa 70'e yakın olur değil mi? 20, 40, 60 üçgenleri de koysak 69 70'e yakın diyor. Evet katılıyor musunuz?

(Sınıftaki başka bir öğrenci 69'da olabilir der. Başka bir öğrenci 51 söyler)

Ali öğretmen: 51 nasıl oluyor?

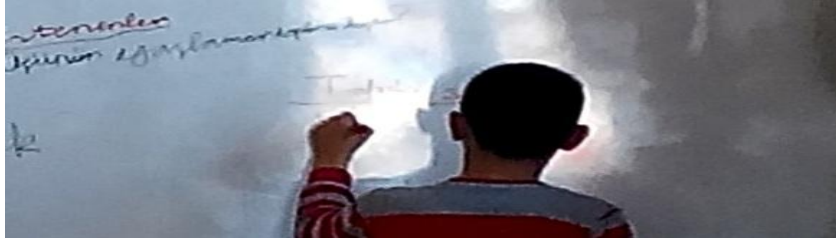
Öğrenci: 23'le 7'yi topladım

Ali öğretmen: 23'le 7'yi toplama üçünü 23 diye düşünmüş olsan sen 23'le 7'yi topladın 30

Öğrenci: Onla şeyi topladım

Ali öğretmen: 30 da o 60 ama sen 51'i geçtin. Olabilir tahminler zaten asıl değildir...

Ali öğretmen: Gel şuraya tahmini sonuç de. Tahmini sonuç diyelim çizelim altını. Sonucu yazalım

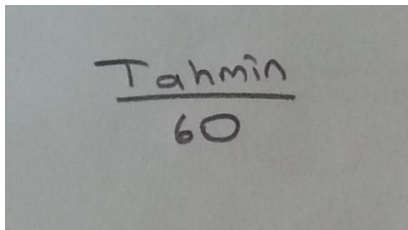


Şekil 4.59. Öğrencinin tahmini sonucunu yazması

Öğrenci: 69

Ali öğretmen: 69 dedi"

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencilerden çözümün sonucunun kaç olması gerektiği konusunda tahmini sonuçlar aldığı görülmüştür. Bu, öğretmenin "Peki geçelim şimdi problemin 2. aşamasına. Ne diyor orada? Plan hazırlama. Sonucu tahmin edeceğiz ve tahtaya da tahmini sonuç şeklinde yazacağız. Evet tahmin üçünün yaşları toplamı size göre" demesinden anlaşılabilir. Ali öğretmen öğrencilere bu sonucu neye göre tahmin ettiklerini ve nasıl düşünerek bu tahminlere vardıklarını sormuştur. Öğretmenin, "nerden 70'i buluyorsun? 23'ten mi hareket ediyorsun?" demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu sayede, Ali öğretmenin öğrencilerin verdikleri tahmini sonucun gerçek sonuçla ilişkisini anlamaya çalıştığı söylenebilir. Çünkü Ali öğretmenin "23, 23, 23 olsa 70'e yakın olur değil mi? 20, 40, 60 üçgenleri de koysak 69 70'e yakın diyor. Evet katılıyor musunuz?" demesi bunun göstergesi olabilir. Öğrencinin ise kendi tahmini sonucunu tahtaya yazdığı görülmüştür. Yine sınıftan diğer öğrencilerinde çalışma kağıtlarında tahmin stratejisini kullandığı görülmüştür. Aşağıda bir öğrencinin çözüm ile ilgili tahmini sonucu verilmiştir.



Şekil 4.60. Öğrencinin çalışma kağıdına tahmini sonucunu yazması

Şekil 4.60’de görüldüğü üzere, sınıf içi uygulamada diğer öğrencilerin çalışma kağıdına kendi tahmini sonuçlarını yazdıkları anlaşılmıştır. Bu sayede Ali öğretmenin diğer öğrencileride aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir. Yansıma toplantısında çözüm için plan hazırlama aşamasıyla ilgili olarak araştırmacı, problemin şekilden çok, tahmin stratejisiyle çözülebilecek bir problem olduğunu ifade etmiştir. Sevgi öğretmenin de bu durumu onayladığı görülmüştür. Bu durum yansıma toplantısında şu şekilde dile getirilmiştir:

*“Araştırmacı: soru sanki şekle dönük bir soru değil demi. Tahmine dönük  
Sevgi öğretmen: evet  
Ali öğretmen: tahminlerini söylediler. Bazıları yuvarlayarak tahmin etmeye çalıştılar  
Araştırmacı: yine de bilgilerini kullanmaya çalıştılar  
Ali öğretmen: daha önce konu olarak yuvarlamaya giremedik. şöyle bir iki tane maksat eski bilgilerden yararlandık  
Araştırmacı: evet”*

Mülakata göre, Ali öğretmenin bütün öğrenciler olmasada çoğu öğrencinin problemi çözmeden önce tahmini sonuçlarını yazdıklarını belirttiği görülmüştür. Ali öğretmenin bazı öğrencilerin yuvarlayarak tahmini sonuç yaptıklarını bazılarının ise eski bilgilerini kullanarak tahmini sonuçlarını ifade ettikleri anlaşılmıştır.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.27

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	7

Tablo 4.27’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 6 problemde problemin çözümüne geçmeden önce öğrenciye probleme uygun bir strateji belirlemelerini istediği anlaşılmıştır. Buna göre, Ali öğretmenin problem çözme sürecinde 6 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği

tespit edilmiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin problemi tahtaya yazdıktan sonra bir öğrenciyi tahtaya çağırdığı, öğrenciye problemi çözmeden önce onluk taban bloklarıyla göstermesini istediği görülmüştür. Doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili bu süreç sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ahmet öğretmen: beraber çözelim. Kim gelecek yine. Etkinlikle çözelim yine. Aynı blokları kullanarak kim gelecek (E1)*

*Ahmet öğretmen: bu defa da İrem çıksın bakalım*

*Ahmet öğretmen: evet İrem problem orda*

*Ahmet öğretmen: önce bloklarla çözelim istersen. Öğretmen sensin.*

*Ahmet öğretmen: Özge hanım bir buzdolabı almış. Buzdolabını kaç taksitle ödeyecek. Kaç tabak ayırıyorsun oraya.*

*İrem: 7*

*Ahmet öğretmen: tamam say*

*(Öğretmen sınıfa sorar)*

*Ahmet öğretmen: tabaklar neyi gösterecek her tabak*

*Sınıf: 1 taksidi*

*Ahmet öğretmen: buzdolabı ne kadar*

*Sınıf: 1540*

*Ahmet öğretmen: 1540 lira. Bunu sayı bloklarıyla bir göster bakalım*



Şekil 4.61. Öğrencinin model üzerinde açıklaması

*Ahmet öğretmen: kaç yüzlük koydun*

*İrem: 5*

*Ahmet öğretmen: evet. Kaç onluk koyuyorsun*

*İrem: 4*

*Ahmet öğretmen: birliği var mı*

*Sınıf: hayır*

*Ahmet öğretmen: birliği yok. 1540 liraya buzdolabı almış. İşte 1540'ı gösteren para. Blokla göstermiş olduk.*

*Ahmet öğretmen: evet İrem*

*İrem: Öğretmenim (binlik sayı bloğu göstererek) bundan 1 tane olduğu için. Böleceğiz.*

*Ahmet öğretmen: yüzlüğe mi çevireceğiz diyorsun.*

*İrem: Hı hı*

*Ahmet öğretmen: Çevir. İrem dedi ki bunda bir binlik olduğu için şu bölmeyi de yazalım isterseniz.*

*Ahmet öğretmen: 1540 bölü kaçtı 7*

*Ahmet öğretmen: İrem dedi ki bakın. Bölmeye en büyük basamakta başlamıyor muyduk gördüğünüz gibi 1 binlik var bu sayıda. Bu 1 binliği ben 7 tabağa eşit bölebilir miyim*

*Sınıf: hayuuur*

*Ahmet öğretmen: o zaman ne yapıyor İrem. Bu binliği yüzlüğe çevirsin bakalım*

*(Yüzlük sayı bloğu eksik olduğundan)*

*Ahmet öğretmen: neyse o zaman kağıttan yapalım. Çareler tükenmez*

*(Sınıf gülüşür)*

*Ahmet öğretmen: dokuz bir de bu (kağıttan gösterir)*



Şekil 4.62. Ahmet öğretmenin model üzerinde açıklaması

*Sınıf:10*

*Ahmet öğretmen: 10 yüzlüğü koyalım. Evet. Binliği ne yaptık bozduk yüzlüğe çevirdik*

*Ahmet öğretmen: şimdi anlat bakalım bize*

*İrem: Şimdi birer birer tabaklara dağıtacağız*

*Ahmet öğretmen: dağıt bakalım. Teker teker dağıt istersen. Sırayla hepsine birer yüzlük koy. Bitene kadar yapacağız bu işi değil mi*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: eşit sayıda böleceğiz.*

*İrem: 1 tane arttı*

*Ahmet öğretmen: bir tane ne yapıyor*

*Hep birlikte: artıyor*

*Ahmet öğretmen: herhangi bir tabağa koyamayız değil mi İrem. (tahtayı göstererek) hemen yap bakalım hemen yap. önce ne dememiz lazım önce”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciden problemin çözümüne geçmeden önce onluk taban bloklarını kullanarak anlatmasını istediği anlaşılmıştır. Ahmet öğretmenin, “beraber çözelim. Kim gelecek yine. Etkinlikle çözelim yine. Aynı blokları kullanarak kim gelecek” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ahmet öğretmenin etkinlikle gösterim sürecinde soru cevap yöntemiyle problemi görselleştirmeye çalıştığı söylenebilir. Örneğin, öğretmenin “dağıt bakalım. Teker teker dağıt istersen. Sırayla hepsine birer yüzlük koy. Bitene kadar yapacağız bu işi değil mi” demesi öğrenciyi blokları kullanması konusunda yönlendirdiği anlaşılabilir. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasını öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.28

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	5

Tablo 4.28’de görüldüğü gibi çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 9 problemin 5’inde öğrenciden probleme uygun strateji belirmesini istediği anlaşılmıştır. Buna göre Ahmet öğretmenin yarıdan fazla problemde E1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmen problemin çözüm aşamasına geçmeden önce tahtaya üç öğrenci çıkarmış, problemi görsel olarak canlandırmalarını istemiştir. Sınıf içi uygulama sırasında bu diyalog şu şekilde geçmiştir:

*“Müge öğretmen: o zaman bir tane Haşim amca lazım bana. Efe olsun. (Efe’ye) Haşim amca 3 tane kedi seç bakalım şurdan (E1)*

*Efe: Öğretmenim İbrahim, Yusufcan, Talha*

*Müge öğretmen: hı hep adamlarını seçtin yani*

*Müge öğretmen: Bir tane sarı kedimiz var, bir tane kumral kedimiz var bir tane de gözlüklü kedimiz var*

*(Sınıf gülüşür)*





Şekil 4.63. Müge öğretmenin problemi canlandırma etkinliği

*Müge öğretmen: Haşim amca ne kadar ciğer almış*

*Efe: Bir miktar*

*Müge öğretmen: (sınıftan) sen gel çöz bakalım. Bir miktar ne kadar biliyor muyuz.”*

Diyaloga göre, Müge öğretmenin tahtaya üç öğrenci çıkararak problemi canlandırmaya çalıştığı görülmüştür.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.29

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	4

Tablo 4.29’da görüldüğü gibi çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 7 problemin 4’ünde öğrenciden probleme uygun strateji belirlemelerini istediği görülmüştür. Buna göre Müge öğretmenin yarıdan fazla problemde E1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

*“BARIŞ ÖĞRETMEN”*

Bariş öğretmen çözüm için plan hazırlama aşamasında problemde verilen sayıları öğrencilere yuvarlamalarını istemiştir. Sınıf içi uygulama sırasında bu durum şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: peki biz önce ne yapmalıyız*

*Sınıf: yuvarlamalıyız.*

*Barış öğretmen: tahmin etmeliyiz. Tahmin edeceğimiz ne kadar. Nasıl tahmin edelim. Tahmin ederken neyi düşünüyoruz. Evet neyi düşünüyoruz tahmin ederken. söyle yavrum. (E1)*

*Öğrenci: O sayının en yakın onluğa yuvarlayarak kolay tahmin edebiliriz*

*Barış öğretmen: evet sayıları ne yapıyoruz.*

*Hep birlikte: En yakın onluğa yuvarlıyoruz*

*Barış öğretmen: neden. Bunun nedeni ne. Niçin. Bunu yuvarlamadan yapayım. Yuvarlamanın neyi var bana*

*Barış öğretmen: (Sınıftan bir öğrenciye) söyle yavrum*

*Öğrenci: Öğretmenim yuvarlamadan gerçek sonucu buluruz. Yuvarlarsak yaklaşık sonucu buluruz*

*Barış öğretmen: haa. Yuvarlarsak yaklaşık sonucu buluyoruz. O zaman neden yuvarlıyoruz.*

*Öğrenci: Öğretmenim yuvarlayıp sifira şey yaparız.*

*Barış öğretmen: sıfır olunca ne olur*

*Öğrenci: Sıfır olunca kolay çarpılır*

*Barış öğretmen: evet sıfırla olunca kolay çarpma olacak*

*Barış öğretmen: o zaman 44'ü nereye yuvarlayabilirim 40'a mı 50'ye mi*

*Sınıf: 40*

*Barış öğretmen: neden 40'a*

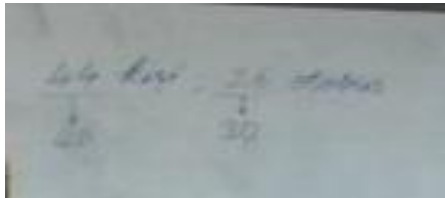
*Sınıf: öğretmenim*

*Barış öğretmen: 44 nereye yakın*

*Sınıf: 40'a*

*Barış öğretmen: peki 26'yı nereye yuvarlayalım*

*Sınıf: 30...*



Şekil 4.64. Öğrencinin sayıları onluğa yuvarlaması

*Barış öğretmen: şimdi işlem kolaylaştı. Ne görüyorsunuz burada.*

*Sınıf: öğretmenim öğretmenim*

*(Sınıfın çoğu parmak kaldırır)*

*Barış öğretmen: bulduk mu şimdi. Hadi bakalım. Sessiz parmak kaldıralım. Gökalp söylesin*

*Gökalp: 1200*

*Barış öğretmen: nasıl yaptın söyle*

*Gökalp: Öğretmenim önce 3 ile 4'ü çarptım sonra sıfırları ekledim. 1200*

*Barış öğretmen: kaç tane sıfır ekledin*

*Gökalp: 2 tane.*

*Barış öğretmen: neden 2 tane sıfır ekledin*

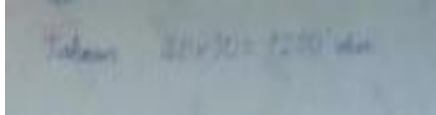
*Gökalp: Çünkü öğretmenim sıfırlar arttıydı*

*Barış öğretmen: evet kaç tane sıfır artıyor.*

*Gökalp: 2*

*Barış öğretmen: 2 tane sıfır olduğu için ne yapıyoruz 2 sıfır ekliyoruz*

*Barış öğretmen: peki çarpalım bakalım. O zaman tahminim neymiş. 40 çarpı 30 eşittir yaklaşık 1200 yolcu taşıyor”*



Şekil 4.65. Problemin tahmini sonucu

Diyaloga göre, Barış öğretmenin öğrencilere problemin tahmini sonucunu yaptırmaya çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “tahmin etmeliyiz. Tahmin edeceğiz ne kadar. Nasıl tahmin edelim. Tahmin ederken neyi düşünüyoruz. Evet neyi düşünüyoruz tahmin ederken. söyle yavrum” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede, öğretmenin problemin çözüm sürecinde yuvarlamanın önemini vurgulayarak soru cevap yöntemiyle öğrencilere vermeye çalıştığı söylenebilir. Bu, Barış öğretmenin “haa. Yuvarlarsak yaklaşık sonucu buluyoruz.” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra Barış öğretmenin öğrencilere problemde verilen 44 ve 26 sayılarını onluğa yuvarlatmaya çalıştığı görülmüştür. Ardından Barış öğretmenin öğrenciye tahmini sonucu tahtaya yazdığını görülmüştür.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.30

*Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	5

Tablo 4.30’da görüldüğü gibi çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 7 problemin 5’inde öğrenciden probleme uygun strateji belirlemelerini istediği anlaşılmıştır. Buna göre, Barış öğretmenin yarıdan fazla problemde E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin olarak E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### 4.1.2.3. Çözüm planını uygulama

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

### Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

#### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin çözüm planını uygulama aşamasında öğrenciden matematiksel ifadelerle problemi hem çözmesini hem de çözerken çözümü nasıl yaptığını açıklamasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde görülmüştür:

*Mehmet öğretmen: çözüme geçelim. Çözümü tahtada beraber yapalım mı?*

*Bekir: Hı hı*

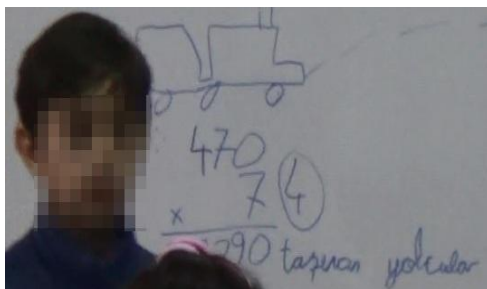
*Mehmet öğretmen: çocuklar çözüm hakkında ne düşünüyorsunuz. herkes çözümünü önündeki kâğıtlara yapsın*

*Mehmet öğretmen: çocuklar çok acele ediyorsunuz. İşlem basamaklarını beraber yapalım takım oyunu oynayalım bence. çözümü ayrılan yerlere yapın çocuklar ...*

*Mehmet öğretmen: Bekir heyecanlandın mı. arkadaşlarına problemi anlat (F1)*

*Bekir: Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gidişinde 470 yolcu taşıyor. Bir günün içinde. Bir hafta 7 gün olduğu için her gün gittiği için bir haftayı soruyor. Bir hafta 7 gün olduğu için 7 kere 470'i.*

*(Öğrenci çözümü yapar)*



Şekil 4.66. Öğrencinin problemi çözmesi

*Mehmet öğretmen: sesli söyle yavrum*

*Bekir: 7 kere 0, sıfır. 7 kere 7 49. 7 kere 4 28*

*Mehmet öğretmen: elde var 4 demedin. Şimdi onu karıştırırsın*

*Bekir: Elde var 4. 7 kere 4 28, 4 daha 32*

*Mehmet öğretmen: evet. huu. 3290 ne oluyor*

*Bekir: Yolcu sayısı*

*Mehmet öğretmen: taşınan yolcu*

*(Öğrenci matematiksel ifade olarak yazar)*

*Mehmet öğretmen: başka anlatmak isteyen var mı çocuklar*

*(Sınıftan bir öğrenciye)*

*Mehmet öğretmen: peki sen anlatır mısın*

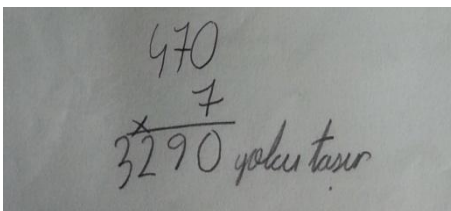
*Öğrenci: öğretmenim  
Mehmet öğretmen: arkadaşlar*



Şekil 4.67. Öğrencinin çözümü açıklaması

*Öğrenci: (tahtadaki çözüme bakarak) Bir tren Ankara'dan İstanbul'a 470 yolcu taşıyormuş. Bir haftada kaç yolcu taşıdığını bulacağız. Önce 470 ile 7'yi çarpacağız sonuç ortaya çıkıyor  
Mehmet öğretmen: teşekkür ederim. problemi anlamayan var mı. kaç kişi ben doğru yaptım diyor.  
(Çoğunluğunun parmağı kalkar)"*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin bir öğrenciyi tahtaya kaldırdığı ve problemi çözmeye başlamadan önce problemi anladığı şekliyle bir kez daha anlatmasını istediği anlaşılabilir. Bu, öğretmenin “Bekir heyecanlandın mı. arkadaşlarına problemi anlat” demesinden anlaşılabilir. Ardından Mehmet öğretmenin öğrenciden problemi çözdükten sonra öğrencinin sonucu nasıl bulduğunu açıklamasını istediği görülmüştür. Örneğin, Mehmet öğretmen “hııı. 3290 ne oluyor” demesiyle çözümün bütün öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamaya çalışmış olabilir. Bu sayede Mehmet öğretmenin öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği, gerektiğinde uygun dönütler verdiği söylenebilir. Mehmet öğretmenin dersinde yine sınıftan bir öğrencinin çözümle ilgili bölümünden bir kesit alınmıştır.



Şekil 4.68. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi çözmesi

Şekil 4.68’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kâğıdına çözümünü yaptığı ve sonucun biriminide sonucun yanına yazdığı anlaşılabilir. Bu sayede Mehmet öğretmenin öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı düşünülebilir.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.31

*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	6

Tablo 4.31’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 6 problemin çözümünüde öğrenciye çözdürdüğü ve sonucunu matematiksel olarak ifade ettirmeye çalıştığı görülmüştür. Yani, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde 6 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin çözüm planını uygulama aşamasında tahtaya çıkan öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: olabilir. Çözelim bakalım kaç çıkacak. o zaman ne yapacaksın Eylül (F1)*

*Eylül: 1540’ı 7’ye böleceğim*

*Sevgi öğretmen: 7 parçaya böleceğim diyorsun*

*Sevgi öğretmen: önce izleyin bakalım. sesli olarak böl Eylül*

*(Eylül önce matematiksel terimleri yazmaya çalışır. Öğretmen uyarır)*

*Sevgi öğretmen: onları sonra yazarsın. Önce bölme işlemi yap*

*Eylül: 15’in içinde 7*

*Sevgi öğretmen: niye 15’den başladın. Söyle bir arkadaşlarına*

*Eylül: en büyük sayı*

*Sevgi öğretmen: en büyük sayı demiyorsun. En büyük basamak diyorsun*

*Eylül: tamam*

*Sevgi öğretmen: buradaki en büyük basamak ne Eylül*

*Eylül: 15*

*Sevgi öğretmen: 15 mi?*

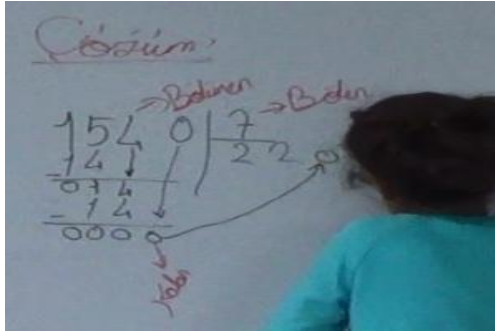
*Eylül: 1*

*Sevgi öğretmen: yani binler basamağı. Binler basamağında başlıyorsun. 1’in içinde 7 yok. hemen*

*yüzler basamağına gidiyorsun. 15’de 7’yi arıyorsun*

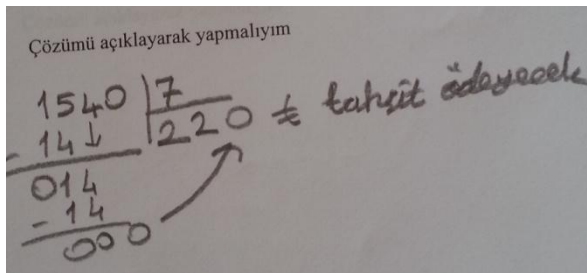
*(Öğrenci çözer)*

*Sevgi öğretmen: onların isimlerini yazalım. Sonra sağlamasını yapalım”*



Şekil 4.69. Öğrencinin problemin çözmesi

Diyaloğa göre, Sevgi öğretmenin öğrenciden çözümü yapmasını istediği görülmüştür. Sevgi öğretmenin “olabilir. Çözelim bakalım kaç çıkacak. o zaman ne yapacaksın Eylül” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Yani öğretmenin öğrenciye soru cevap şeklinde çözümü yaptırdığı anlaşılmıştır. Yine sınıftan başka bir öğrencinin çalışma kağıdında problemin çözüm aşamasıyla ilgili kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.70. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi çözmesi

Şekil 4.70’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kâğıdına problemi çözdüğü anlaşılmıştır. Aynı zamanda öğrencinin problemin sonucunun birimlerini matematiksel ifadelerle yazmayı ihmal etmediği anlaşılmıştır. Bu sayede Sevgi öğretmenin öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı düşünülebilir.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.32

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	6

Tablo 4.32’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 6 problemin çözümünü öğrenciye çözdürdüğü ve sonucunu matematiksel olarak ifade ettirmeye çalıştığı görülmüştür. Yani, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde 6 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin çözüm planını uygulama aşamasında öğrenciye çözümü yaptırdığı ardından öğrenciden çözümü anlatmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: Şimdi değerli arkadaşlar planı uygulama bölümüne geçelim. Ne var orada? (F1)*

*Sınıf: Problemi çözme*

*Ali öğretmen: Problemi çözdük mü?*

*(Sınıfta birkaç öğrenci parmak kaldırır)*

*Ali öğretmen: Erdem gelir misin? Gelmek ister misin? (F1)*

*(Öğretmen Erdem’i tahtaya kaldırır)*

*Ali öğretmen: Önce çöz. Açıklamasını alacağız. (F1)*

*Erdem: Öğretmenim ilk önce anlatarak çözebilir miyim?*

*Ali öğretmen: Çöz, anlat. Onlar da defterlerine çözmeye çalışıyorlar. Çıkarma mı, toplama mı?*

*Erdem: Toplama*

*Ali öğretmen: kimdir o?*

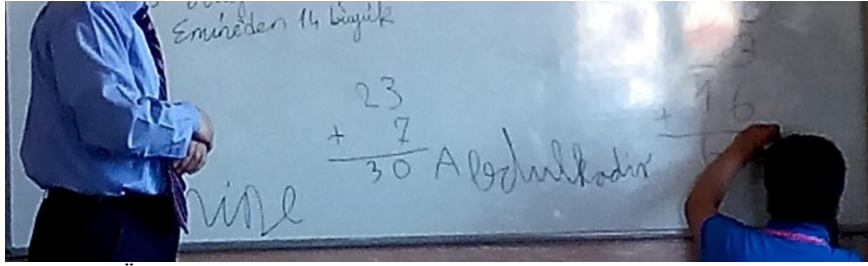
*Erdem: Hülya*

*Ali öğretmen: Yaz yanına*

*Ali öğretmen: 69 üçünün yaşları toplamı yaz yanına. (Sınıfa sorar) aynı sonuca ulaşabildik mi?*

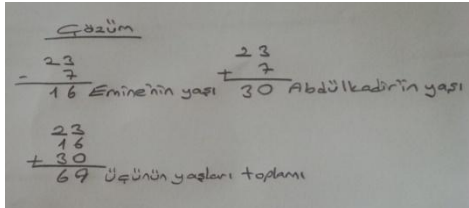
*Sınıf: Evet”*





Şekil 4.71. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, Ali öğretmenin öğrenciye çözümü yapmasını istediği görülmüştür. Ali öğretmenin, “Şimdi değerli arkadaşlar planı uygulama bölümüne geçelim. Ne var orada?” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ali öğretmenin öğrenciye problemi çözdükten sonra sonuçların yanlarına matematiksel ifadelerini yazdığını görülmüştür. Öğrencinin problemdeki Emine ve Abdülkadir’in yaşlarını tek tek bulduğu anlaşılmıştır. Ali öğretmen sınıfa “aynı sonuca ulaşabildik mi” diyerek diğer öğrencilerinde bu şekilde bulup bulmadıklarını sordulmuş olabilir. Yine sınıftan başka bir öğrencinin çözümünden bir kesit verilmiştir.



Şekil 4.72. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi çözmesi

Şekil 4.72’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kâğıdına çözümü yaptığı anlaşılmıştır. Öğrencinin aynı zamanda sonuçlarının yanlarına matematiksel ifadelerini yazdığı görülmüştür. Bu sayede, çözüm sürecinde Ali öğretmenin tüm sınıfın katılımını sağlamaya çalıştığı söylenebilir.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.33

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	7

Tablo 4.33’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 7 problemin çözümünde öğrenciye çözdürdüğü ve sonucunu matematiksel olarak ifade ettirmeye çalıştığı görülmüştür. Yani, Ali öğretmenin problem çözme sürecinde 7 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin problemin çözüm aşamasında sınıftaki öğrencilere sorular yönelterek öğrencileri derse katmaya ve öğrenciyi aktif tutmaya çalıştığı görülmüştür. Sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: herhangi bir tabağa koyamayız değil mi İrem. (tahtayı göstererek) hemen yap bakalım hemen yap. önce ne dememiz lazım önce (F1)*

*İrem: 1'in içinde 7 yok*

*Ahmet öğretmen: haaa. Hani bir binlik vardı ya. İşte onu diyor İrem. Evet 1'de 7 yok*

*İrem: Bu sefer 15'de 7'yi arayacağız*

*Ahmet öğretmen: kaç tane düştü her tabağa*

*İrem: 2*

*Ahmet öğretmen: eeee o zaman. 15'in içinde kaç tane 7 var o zaman*

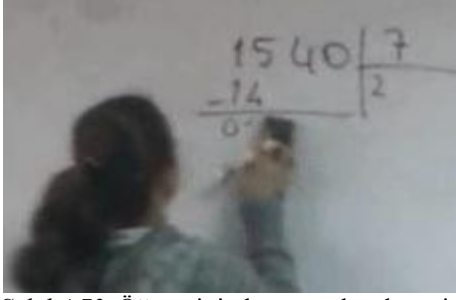
*İrem: 2 tane*

*Ahmet öğretmen: 2 tane evet*

*(öğrenci önce 1'den 1'i çıkarmıştır öğretmen hemen uyarmıştır)*

*Ahmet öğretmen: nerden başlıyorsun çıkarmaya*

*İrem: Ayy*



Şekil 4.73. Öğrencinin hatasını düzeltmesi

Ahmet öğretmen: sakın sakın o büyük bir hata. her zaman söylüyoruz. Çıkartma birler basamağından başlar. Öyle değil mi (öğrenci düzeltir)

Sınıf: evet

Ahmet öğretmen: peki o kalan 1 nedir. Şurdaki 1 yüzlük

Ahmet öğretmen: şurda bir yüzlük artmadı mı. İşte onu gösteriyor. İrem gel. Şimdi bunu ne yapacaksın

(İrem sayı bloklarının yanına gelir)

Ahmet öğretmen: bunu herhangi bir tabağa koyabilir misin

İrem: Hayır. O zaman eşit olmaz

Ahmet öğretmen: o zaman ne yapacağız.

İrem: Böleceğiz.

Ahmet öğretmen: böleceğiz demeyelim de onluğa dönüştürelim. Kaç onluk çıkar ondan

Sınıf: 10

Ahmet öğretmen: çıkar bakalım. İnşallah onluklar yeter

Sınıftan bir öğrenci: öğretmenim fazla vardı deminden

Ahmet öğretmen: kaç onluk etti burası

İrem: 14

Ahmet öğretmen: 14 tane onluk

(Öğretmen tahtayı göstererek)

Ahmet öğretmen: istersen o 4'ü al aşağıya. 1'de 7 yoktu demi

(İrem 4'ü aşağıya indirdi)

Ahmet öğretmen: etti sana 14 onluk gözüktüğü gibi dimi

Ahmet öğretmen: peki şimdi böl bakalım tabaklara. kaç tabak var

Sınıf: 7

Ahmet öğretmen: sırayla hepsine birer tane koy

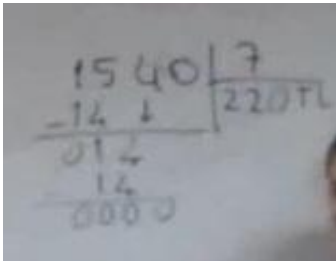
Ahmet öğretmen: birer tane koydun. Yine var mı elinde. Bir tur daha dön bakalım

(öğrenci tabaklara ikinci kez birer onluk sayı bloklarını koyar)

Ahmet öğretmen: tam olarak yetti mi. Eşit sayıda bölündü mü. Yap orda

İrem: 14'ün içinde 7, 2 defa var

(Öğrenci çözümü 220 bulur)



Şekil 4.74. Öğrencinin problemi çözmesi

Ahmet öğretmen: evet. 220 TL yazalım yanına. Gerçekten tabaklarda 220 lira mı var

Ahmet öğretmen: 220 nedir parmak parmak

Hamit: Her bir ayın taksidi

Ahmet öğretmen: bir bak bakalım kaç lira tabakta var İrem

İrem: Her tabakta

Ahmet öğretmen: al bir tanesini. Hepsi eşit nasıl olsa. Bir tanesini al. Gel beraber gösterelim

*Ahmet öğretmen: iki yüz  
Sınıf: yirmi  
Ahmet öğretmen: iki yüz  
Sınıf: yirmi”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin çözümü öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “herhangi bir tabağa koyamayız değil mi İrem. (tahtayı göstererek) hemen yap bakalım hemen yap. önce ne dememiz lazım önce” demesinden anlaşılabilir. Örneğin, Ahmet öğretmen çözüm sürecinde “haaa. Hani bir binlik vardı ya. İşte onu diyor İrem. Evet 1’de 7 yok” demesiyle öğrenciyi işleme nasıl devam edeceği konusunda yönlendirmiş olabilir. Yine öğrenci yanlış çıkarma işlemi yaptığında Ahmet öğretmenin öğrenciyi uyardığı ve öğrencinin yanlışını düzeltmesini sağladığı görülmüştür. Çünkü öğrenci 15 sayısından 14 sayısını çıkarırken önce 1’den 1’i çıkarmış, çıkarma işlemine onlar basamağında başlamıştır. Oysaki öğrencinin çıkarma işleminde birler basamağında çıkarmaya başlaması gerekirdi. Bu durumda Ahmet öğretmenin “nerden başlıyorsun çıkarmaya” diyerek öğrenciyi uyardığı ve düzeltmesini sağladığı görülmüştür.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.34

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	6

Tablo 4.34’te görüldüğü gibi çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 9 problemin 6’sında öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde F1 davranışını 6 kez gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak yarıdan fazla problemde F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

“MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin problemin çözüm aşamasında öğrenciye çözümü yaptırdığı görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Müge öğretmen: (sınıftan) sen gel çöz bakalım. Bir miktar ne kadar biliyor muyuz. (F1)*

*Müge öğretmen: bakalım o kutuda biraz sonra ne çıkacak*

*Müge öğretmen: ciğeri kaç kişiye paylaştırdı*

*İbrahim: 3 kişiye*

*Müge öğretmen: o zaman bu ciğeri 3 kediye paylaştıracamız. Bölü*

*(Öğrenci bölü 3 yazar)*

*Müge öğretmen: şimdi gidelim bakalım bunlar ne kadar yemişler. (3 öğrencinin yanına gider)*

*Bakıyorum*



Şekil 4.75. Müge öğretmenin problemi canlandırması etkinliği

*Sınıf: 2 kg*

*Müge öğretmen: buna bakıyorum*

*Sınıf: 2 kg*

*Müge öğretmen: bakıyorum*

*Sınıf: 2 kg*

*Müge öğretmen: her birine kaç düşmüş*

*İbrahim: 2 kg*

*Müge öğretmen: nereye yazacağız*

*(Öğrenci bölen yerine 2 yazar)*

*Müge öğretmen: eeeeeet. Her birine 2 kilogram düştü*

*İbrahim: 3 ile 2'yi çarparız.*

*Müge öğretmen: bir saniye*

*Sınıf: kalan da var*

*Müge öğretmen: Haşim amca diyor ki 1 kilogram ciğer arttı*

*İbrahim: Öğretmenim kalan yerine 1 yazacağız*

*Müge öğretmen: şimdi bize ne soruyor*

*Müge öğretmen: Haşim Amcanın aldığı ciğer kaç kilogramdır?*

*Müge öğretmen: ne yapmak lazım acaba. Bize bir bölme işlemi vermiş mi*

*İbrahim: Vermiş*

*Müge öğretmen: bu bölme işlemindeki hangi terim verilmemiş*

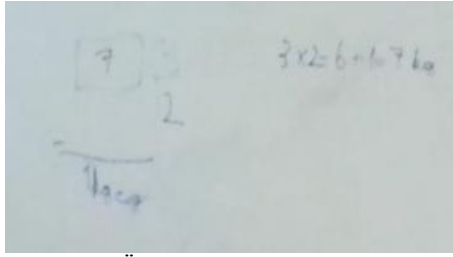
*İbrahim: Öğretmenim bölünen*

*Müge öğretmen: bölünen verilmemiş. Ben bölüneni bulmak için ne yapıyordum*

*İbrahim: Öğretmenim bölünenle bölümü çarpıyorduk. Kalanı ekliyorduk*

*Müge öğretmen: süper*

*İbrahim: Öğretmenim 7 kilogram ciğer almış*



Şekil 4.76. Öğrencinin problemi çözmesi

Müge öğretmen: Haşim amca bayağı da almış. O nedenle bu kadar ağır mış

Müge öğretmen: peki teşekkür ederiz. Hadi bakalım yazın defterinize

Müge öğretmen: güzel miydi bu problem

Sınıf: evet”

Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrenciye çözümü yaptırdığı ve öğrencinin matematik dilini kullanmasını sağladığı görülmüştür. Öğretmenin, “sen gel çöz bakalım. Bir miktar ne kadar biliyor muyuz” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ayrıca Müge öğretmenin öğrenciye çözümün sonunda birimlerini de yazdırdığı görülmüştür.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.35

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	7

Tablo 4.35’te görüldüğü gibi çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 7 problemde öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani, Müge öğretmenin problem çözme sürecinde F1 davranışını 7 kez gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

## “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin öğrenciden çözüm planını uygulama aşamasında çözümün yapılmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: peki gerçeğini nasıl bulalım. Gerçekten ne kadar harcıyor. Onu da siz bulun bakalım. şimdi de onu yapın bakalım hadi (F1)*

*(öğretmen biraz süre verir)*

*Öğrenci: Deftere mi*

*Barış öğretmen: efendim. Şimdi deftere. Kendiniz yapıyorsunuz*

*Barış öğretmen: ne kadar yanıldığınızı bulun bakayım ne kadar yanıldık*

*(Birkaç öğrenci yaptığını öğretmene gösterir)*

*Barış öğretmen: gelmeyin gelmeyin ben geziyorum*

*Barış öğretmen: yap doğruluğunu kontrol et yanıldığımızı ne kadar yaklaştığımızı*

*Barış öğretmen: tahtada kim yapacak*

*Sınıf: öğretmenim*

*Barış öğretmen: evet Selin gelsin bakalım*

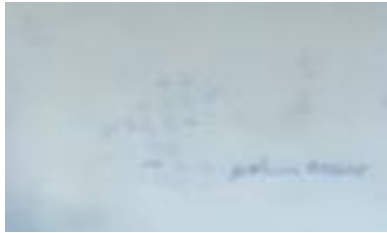
*(Öğrenci sessizce tahtada çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapmaya çalışır)*

*Barış öğretmen: sesli yap kızım*

*Selin: 6 kere 4, 24 elde var 2. 6 kere 4, 24 elde vardı 2, 26.*

*Barış öğretmen: devam edelim*

*Selin: 4 kere 2, 8. 4 kere 2, 8. Toplarız.*



Şekil 4.77. Öğrencinin problemi çözmesi

*Barış öğretmen: kaç etti. 1144 yolcu taşımış.”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin öğrencilere problemin çözümünü yaptırdığı görülmüştür. Öğretmenin, “peki gerçeğini nasıl bulalım. Gerçekten ne kadar harcıyor. Onu da siz bulun bakalım. şimdi de onu yapın bakalım hadi” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ayrıca Barış öğretmenin öğrenciye çözümün sonunda birimlerini de yazdırdığı anlaşılmıştır.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.36

*Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	7

Tablo 4.36’da görüldüğü gibi çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 7 problemde öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani, Barış öğretmenin problem çözme sürecinde F1 davranışını 7 kez gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin olarak F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.1.2.4. Çözümü Değerlendirme

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

**Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

“MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin "*Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?*" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Mehmet öğretmen: bulduğumuz sonucun doğru olduğunu nasıl anlarız çocuklar. Yağız söyle. (G1)  
Yağız: Öğretmenim sağlamasını yaparak  
(Bir anlık düşünür ve şöyle devam eder)  
Mehmet öğretmen: çarpmanın sağlaması maalesef yok yani. Programdan yok yani...  
Mehmet öğretmen: tamam şimdi ikinci probleme geçiyoruz”*



Diyaloğa göre, öğrencilerin problemin çözümünün kontrolü için sağlaması yapılacağını belirttikleri ancak Mehmet öğretmenin doğal sayılarla çarpma işleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünün programda yer verilmediğini söylemiştir. Bu, “çarpmanın sağlaması maalesef yok yani. Programdan yok yani” demesinden anlaşılabilir. Çünkü çarpma işleminin kontrolünün bölme işlemiyle yapılması ve doğal sayılarla bölme işlemi konusunda daha işlenmemesinden dolayı problemin çözümünün kontrol aşamasının yapılmadığı söylenebilir. Bunun yanında problemin farklı bir çözüm yoluna ilişkin bir bulgusuna rastlanmamıştır.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.37

*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	3
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	2

Tablo 4.37’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 6 problemin 3’ünde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Mehmet öğretmenin problemin yarısında G1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Diğer taraftan Mehmet öğretmenin 6 problemin 2’sinde G2 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu durumda Mehmet öğretmenin yarıdan az sayıda problemin çözümünün farklı stratejilerle gösterimine ilişkin davranışa yer verdiği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği sonucuna varılmıştır.

## “SEVGİ ÖĞRETMEN”

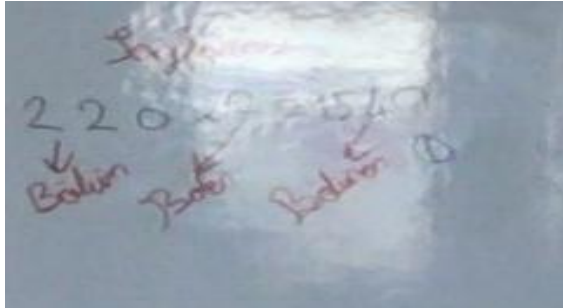
Sevgi öğretmenin "Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey'in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL'dir?" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü öğrenciye yaptırdığı görülmüştür. Bu süreçte Sevgi öğretmenin öğrenciden tahmini sonuçla gerçek sonucu karşılaştırmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Sevgi öğretmen: onların isimlerini yazalım. Sonra sağlamasını yapalım

Öğrenci: Öğretmenim çok basit

Sevgi öğretmen: sağlamasını da yap. (G1)

(Öğrenci çözümünün doğruluğunun kontrolünü de yapar)



Şekil 4.78. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

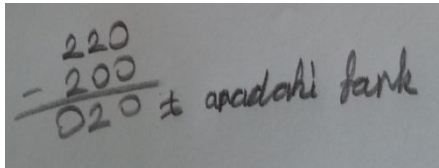
Sevgi öğretmen: Onların isimlerini de yaz. Bölüneni. Böleni bölümü kalanı

Sevgi öğretmen: şunu anladık değil mi çocuklar. bölme işleminin sağlamasını yaparken bölen ile bölümün çarpımında bölüneni buluyorsak ancak kalan sıfırsa. kalanlı bir sayı çıktığı zaman sonuç o zaman kalanı da toplarız.

Sevgi öğretmen: peki alta bir not yazalım. biz not diye yazıyoruz. İki nokta üst üste. bölünen sayıyı bulmak için bölen ile bölüm çarpılır eğer varsa kalan sayı sonuca eklenir.

Sevgi öğretmen: Peki o zaman bulduğumuz sonuçla tahmini sonucu karşılaştır bakalım

Eylül: Öğretmenim 220'den 200'ü çıkarırsak buluruz.



Şekil 4.79. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapması

Eylül: Öğretmenim aradaki fark 20 tl

Sevgi öğretmen: (Sınıfa yönelir) Evet çocuklar aradaki fark kaçmış

Sınıf: 20 tlymiş

Sevgi öğretmen: teşekkür ediyoruz Eylül'e”

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin öğrenciye problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Öğretmenin “sağlamasını da yap.” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Öğrencinin çözümün doğruluğunu tahmini sonuçla karşılaştırdığı ve problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaparak baştaki 1540

TLyi bulduğu görülmüştür. Bunun yanında diğer öğrencilerinde tahtada çözülene benzer şekilde problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptıkları, ardından kendi tahmini sonuçla gerçek sonucu karşılaştırdıkları görülmüştür. Aşağıda öğrencinin çalışma kâğıdında alınan bir kesit verilmiştir.

Şekil 4.80. Öğrencinin çalışma kâğıdına problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Şekil 4.80’de görüldüğü üzere, sınıftaki diğer öğrencilerinde çalışma kâğıtlarında çözümü değerlendirme kısmına çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapmaya çalıştıkları anlaşılmıştır. Ancak "Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL’ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey’in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL’dir?" probleminin farklı bir stratejiyle çözümüne ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 6 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.38

Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	6
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	2

Tablo 4.38’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 6 problemde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Sevgi öğretmenin 6 kez G1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Diğer taraftan Sevgi öğretmenin 2 ders imecesi çalışmaları boyunca 6 problemin 2’sinde G2 davranışını

gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği sonucuna varılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmen çözümü değerlendirme aşamasında öğrencilere tahmini sonuçla gerçek sonuç arasında bağlantı olup olmadığını sormuştur. Bu durumla ilgili süreç sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: Değerli arkadaşlar 69 tek başına sayı orada bırakılmaz.*

*Ali öğretmen: Peki bir şey dikkatinizi çekti mi? Şu 2. aşamada planı hazırlarken orda bir şey yaptık.*

*Sınıf: Tahmin*

*Ali öğretmen: Tahmini sonucu çoğumuz 69 70 bulduk. Gerçek sonuç ile tahmini sonuç arasında bir bağlantı, yaklaşma var mı?*

*Sınıf: Evet*

*Ali öğretmen: Evet var. O zaman işimiz güzel gidiyor. Şimdi gelelim son bölüme. Değerlendirme bölümüne. Önce bir tahmini ile gerçek sonucu karşılaştırdık. Yaklaşık bulduk değil mi?*

*Sınıf: Evet*

*Ali öğretmen: Orda bir çalışma daha diyor. Sağlamayı yaptırma. Şimdi orada acaba doğru mu yaptık yanlış mı yaptık bir değerlendireceğiz kendimizi. Nasıl değerlendirelim. Sonuç 69. 69'dan ne yapalım da yaptığımızın doğru olduğunu bulalım. (G1)*

*Asu: Öğretmenim ortanca Hülya 23 yaşında o yüzden 69'dan 23'ü çıkartırım.*

*Ali öğretmen: çok güzel. Gel*

*(Asu tahtaya kalkarak 69'dan 23'ü çıkarır)*

*Asu: Şimdi Emine ile Abdülkadir'i bulacağız. Aralarında 7'şer yaş olduğu için önce Emine'yi bulacağız.*

*Ali öğretmen: (Sınıfa sorar) Emine'yi kaç bulmuştuk?*

*Sınıf: 16*

*Ali öğretmen: 16 yaz.*

*Asu: Çıkartıyoruz 30 kalıyor.*

*Ali öğretmen: 30 geri kalan kimin yaşı çıktı?*

*Sınıf: Abdülkadir'in*

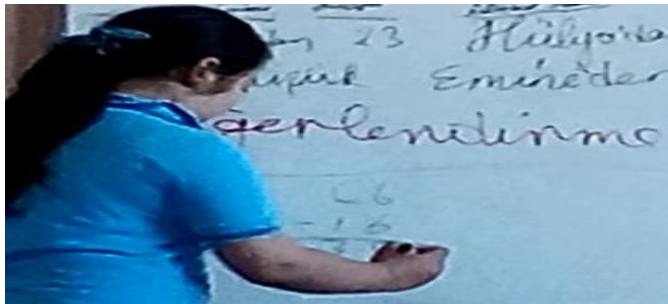
*Ali öğretmen: Peki az önceki problemde Abdülkadir'i kaç bulmuştuk?*

*Sınıf: 30*

*Ali öğretmen: Kaç bulduk 30. O halde yaptığımız işlem doğru mu?*

*Sınıf: Doğru*

*Ali öğretmen: değerlendirmesini de yaptık Asu'yu alkışlıyoruz.”*



Şekil 4.81. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Diyaloğa göre, Ali öğretmenin öğrenciye problemin çözümünün doğruluğunu yaptırmasının ardından öğrencinin gerçek sonuçla tahmini sonucu karşılaştırmasını istediği görülmüştür. Öğretmenin, “Orda bir çalışma daha diyor. Sağlamayı yaptırma. Şimdi orada acaba doğru mu yaptık yanlış mı yaptık bir değerlendireceğiz kendimizi. Nasıl değerlendirelim. Sonuç 69. 69’dan ne yapalım da yaptığımızın doğru olduğunu bulalım.” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Yine diğer öğrencilerin kendi çalışma kağıdına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptığı ve sonucunu karşılaştırdığı gözlenmiştir. Bir öğrencinin çalışma kağıdından alınan kesit aşağıda verilmiştir.

$$\begin{array}{r} \text{Saalam} \\ 69 \\ - 30 \\ \hline 39 \\ 39 \\ - 16 \\ \hline 23 \end{array} \text{ Hülya'nın yaşı}$$

$$\begin{array}{r} \text{Karşılaştırma} \\ 69 \text{ Gerçek sonuç} \\ - 60 \text{ Tahmin sonuç} \\ \hline 09 \text{ aradaki fark} \end{array}$$

Şekil 4.82. Öğrencinin çalışma kağıdına problemin çözümün doğruluğunu kontrol etmesi

Şekil 4.82’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kağıdına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptığı, ardından tahmini olarak yazdığı 60 sonucuyla gerçek bulduğu 69 sonucunu karşılaştırdığı ve aradaki farkı belirttiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Ali öğretmenin sınıftaki diğer öğrencileri de sürece katmaya çalıştığı söylenebilir. Ancak “*Hülya, Emine ve Abdülkadir’ in yaşları arasında 7’şer yıl vardır. En küçük Emine en büyük Abdülkadir’dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre üçünün yaşları toplamı kaçtır?*” probleminin farklı bir stratejiyle çözümüne ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.39

*Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	7
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	1

Tablo 4.39’da görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 7 problemde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Ali öğretmenin 7 kez G1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Diğer taraftan Ali öğretmenin 2 ders imecesi çalışmaları boyunca 7 problemin 1’inde G2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği sonucuna varılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin çözümü değerlendirme adımında öğrencilere "*Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL’ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım’ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL’dir?*" probleminin kalansız bölme olduğunu ve öğrencilerden problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün yapılmasını istediği görülmüştür. Bu durumla ilgili şu diyalog yaşanmıştır:

*“Ahmet öğretmen: doğru mu yaptık.*

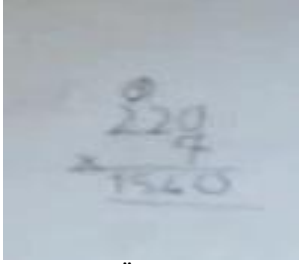
*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: kontrolünü de yap bakalım İrem (G1)*

*Ahmet öğretmen: bu nasıl bölme peki*

*Sınıf: kalansız*

*Ahmet öğretmen: evet kalansız bölme*



Şekil 4.83. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

*İrem: Öğretmenim doğru yapmışsınız*

*Ahmet öğretmen: İrem ne yapmış işlemi doğru yapmış. Buzdolabının parasını ne yaptı buldu*

*Ahmet öğretmen: teşekkür ederim İrem otur. (sınıfa deftere yazmaları için) yapalım der.*

*(Biraz süre geçer)*

*Ahmet öğretmen: blok işini anladık mı kaldıralım o zaman. başka bir problem”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciye problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “kontrolünü de yap bakalım İrem” demesinden anlaşılabilir. Ahmet öğretmenin sınıfa nasıl bir bölme olup olmadığını sorduğu, ardından kalansız bölme olduğunu belirterek yeri geldiğinde öğretimsel açıklamalara yer verdiği görülmüştür. Bunun yanında "Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım'ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?" probleminin farklı bir yoldan çözümüyle ilgili bir bulguya rastlanmamıştır.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 9 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.40

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	1
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.40'da görüldüğü gibi çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 9 problemde 1'inde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Bunun yanında, Ahmet öğretmenin G2

davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği ve G2 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin problem çözme sürecinde "*Haşim Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedisinin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşim Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dır?*" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmüştür. Bu problemle ilgili derste şöyle bir durum gerçekleşmiştir:

*İbrahim: Öğretmenim 7 kilogram ciğer almış*

*Müge öğretmen: Haşim amca bayağı da almış. O nedenle bu kadar ağırmuş*

*Müge öğretmen: peki teşekkür ederiz. Hadi bakalım yazın defterinize*

*Müge öğretmen: güzel miydi bu problem*

*Sınıf: evet*

*Müge öğretmen: bütün problemler böyle güzel ama önce ne yapmak lazım. Önce okuduğumu*

*Sınıf: anlamak lazım*

*Müge öğretmen: okuduğumu anlayacağım. Sonra da bakacağım bana ne soruyor*

*Öğrenci: Öğretmenim ben şöyle buldum. Ben 2, 2, 2 topladım sonra 1 ekledim*

*Müge öğretmen: hu bak diyor ki ben hemen kedileri saydım. 2 onda var 2 onda var. 2 4 6 bir de Haşim amcanın çantasında vardı diyor. Onu da ekledim diyor buldum*

*Müge öğretmen: demek ki hikayeyi kafamızda ne yapacağız canlandıracağız. Hikayeyi kafamızda canlandırırsak Zeynep gibi hemen pıt pıt buluruz değil mi*

*Sınıf: evet”*

Diyaloğa göre, Müge öğretmenin problemin çözümünden sonra süreci tamamladığı, öğrencilere problemin çözümünü defterlerine geçirmelerini istediği görülmüştür. Yani problemin çözümünün kontrolü ile ilgili herhangi bir bulguyla karşılaşılmamıştır. Bunun yanında Müge öğretmenin "*Haşim Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedisinin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşim Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dır?*" probleminin farklı strateji ile çözümünü sözel olarak dinlediği görülmüştür. Öğrencinin “Öğretmenim ben şöyle buldum. Ben 2, 2, 2 topladım sonra 1 ekledim” dediği ve zihinden çözümünü açıkladığı görülmüştür. Bu durumda Müge öğretmenin “demek ki hikayeyi kafamızda ne yapacağız canlandıracağız. Hikayeyi kafamızda canlandırırsak Zeynep gibi hemen pıt pıt buluruz değil mi” diyerek öğrencinin zihinden yaptığı çözümü bir de kendisinin sınıfa açıkladığı görülmüştür. Bu durumda problemin farklı çözüm yolu olduğunda öğrencilerin ifade ettiği görülmektedir. Oysaki Müge öğretmenin probleminin farklı strateji ile çözümünü, diğer



öğrencilerinde görmesi için öğrencinin tahtada göstermesini isteyebilirdi. Ancak böyle bir bulguya rastlanmamıştır.

Müge öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.41

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	0
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.41’de görüldüğü gibi çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 7 problemde de G1 davranışını gerçekleştirmediği ancak 1 kez G2 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 davranışına hiç yer vermediği ve G2 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin öğrenciden çözümü değerlendirme aşamasında “*Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim*” probleminin tahmini sonucuyla gerçek sonucu karşılaştırmasını istediği görülmüş ancak problemin çözümünün kontrolüne ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: kaç etti. 1144 yolcu taşırmış. Şimdi işlem sonucunu bulduk. Şimdi aradaki farkı bulalım*

*Barış öğretmen: ne kadar fark var. Ne kadar bulmuştuk tahminimizde*

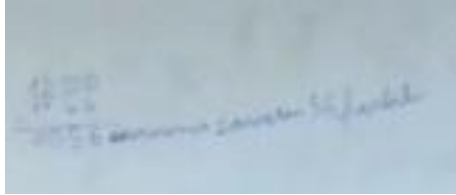
*Sınıf: 1200*

*Barış öğretmen: 1200. Aradaki farkı nasıl bulacağız.*

Sınıf: çıkararak

Barış öğretmen: çıkarma işlemiyle beraber. Evet aradaki farkı bulalım

Selin: Sıfırdan 4 çıkmaz. Diğerinde de yok. Bundan alırsız buna veririz. Bu oldu 10. 10'da 4 çıktı 6 kaldı. Bu kalmıştı 9. 9'dan 4 çıktı 5 kaldı. 1'den 1 çıktı sıfır kaldı. 1'den 1 çıktı sıfır kaldı.



Şekil 4.84. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapması

Barış öğretmen: evet şimdi ne bulduk burada. Nedir bu

Sınıf: öğretmenim

Barış öğretmen: söyle oğlum

Öğrenci: Öğretmenim tahmini ile gerçek sonucu arasındaki fark

Barış öğretmen: güzel tahmini ile gerçek sonucu arasındaki fark ama fazla mı bulduk yoksa eksik mi bulduk

(bazı öğrenciler eksik der bazıları fazla der)

Barış öğretmen: fazla değil mi. Bak normalde ne kadar bulduk 1200 bulduk. 1200 yolcu taşıyor

demistik halbuki 1200 yolcu taşıyor ne kadar yolcu taşıyor

Sınıf: 1144

Barış öğretmen: yolcu taşıyormuş. demek ki 56 yolcu yanılma payımız ama bu yanılma payımız 56 fazla oluyor değil mi. O zaman yazıyoruz tahminimiz sonuçtan 56 fazlaymış. Nerdeyse bir otobüs bir buçuk otobüs yolcusu ne yapabiliyor musuz

Öğrenci: Yanılabiliyoruz

Barış öğretmen: Yanılabiliyoruz. Ama yaklaşıyoruz bu kadar yanılma olabilir

Barış öğretmen: evet kolay mı zor mu

Sınıf: kolaaaay”

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemin çözümü tamamladıktan öğrenciye çözümün tahmini sonucuyla gerçek sonucunu karşılaştırmasını yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, öğrencinin 44 ile 26 sayısını çarptığı, sonucu 1144 bulduğu anlaşılmıştır. Ancak problemin çözümünü kontrol etme davranışıyla ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Oysaki problemin çözümünün kontrolü aşamasında 1144 sayısının doğru sonuç olup olmadığını anlamak için 44 veya 26 çarpanlarından birine böldürebilirdi. Ancak problem çözme sürecinde bu durumla karşılaşılmamıştır. Bunun nedeni, problem çözümlerinde Ahmet öğretmenin problemin çözümünün doğruluğunun kontrol aşamasını pek yaptırmadığından olabilir. Bunun yanında “Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim” probleminin farklı bir yoldan çözümüyle ilgili bir bulguya rastlanmamıştır.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 7 problem çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.42  
Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	0
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.42’de görüldüğü gibi çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 7 problemde de G1 ve G2 davranışlarını gerçekleştirdiği görülmemiştir. Bu bulguya göre, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin olarak G1 ve G2 davranışlarına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.1.2.5. Problem kurma

Gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### **Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

“MEHMET ÖĞRETMEN”

Problem kurma etkinliği için doğal sayılarla ilgili çarpma işlemi konusuyla ilgili bir örnek senaryo seçilmiştir. Bu süreçte aşağıda verilen problem ele alınmıştır.

Tablo 4.43

*Doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili problem kurma etkinliği*

Çarpışan araba	4 TL
Gondol	3 TL
Korku tüneli	2 TL

20 kişilik arkadaş gurubu lunaparkta eğlenmeye gidiyor. Yukarıdaki verileri kullanarak içinde çarpma işlemi de olan bir problem hazırlayıp çözüünüz.

Mehmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilere tablo 4.43'deki verileri verdikten sonra öğrencilerden problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Ardından Mehmet öğretmenin öğrencilerin kurdukları problemi çözmelerini ve yapılan çözümün doğru olup olmadığını anlamaları için kontrol etmeleri gerektiğini belirttiği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

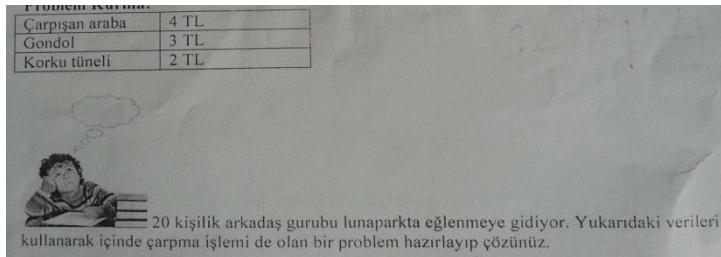
*“Mehmet öğretmen: harika bir problem için veriler var. lunaparka gitmek isteyenler parmak kaldırsın*

*(Çoğunluk kaldırır)...*

*Mehmet öğretmen: çocuklar fırsat olursa ben sizi götüreceğim. lunaparkta en çok ney hoşunuza gidiyor.*

*Sınıf: Gondol, çarpışan araba*

*Mehmet öğretmen: tabloda da hemen hemen istediğiniz şeyler var. Bak hui. Çarpışan araba var. 4 tl biletli çocuklar. Gondol 3 tl. korku tüneli 2 tl sevgili çocuklar*



Şekil 4.85. Problem kurma etkinliği

*Mehmet öğretmen: problemi hazırlayın. Hazırladıktan sonra sunuşunu yaptıracağım. Buyrun (H1)*

*Öğrenci: Nereye öğretmenim*

*Mehmet öğretmen: arkada arkada yer var. arkayı çevir. arkada yer var. Kağıdın arkası bomboş. ama başlayalım. Hadi hadi çocuklar*

*(Öğretmen problemi tekrar inceler)*

*Mehmet öğretmen: hui çocuklar 20 kişilik arkadaş grubu var. Lütfen onu okuyun*

*Mehmet öğretmen: 20 kişilik arkadaş grubu lunaparkta eğlenmeye gidiyor. Harika aferin o çocuklara. Yukarıdaki verileri kullanarak içinde çarpma işlemi de olan bir problem hazırlayacağız sevgili çocuklarım. 20 kişilik bir arkadaş grubu lunaparka gidiyor. o çocukları tebrik ediyorum eğlenmesini biliyorlar çocuklar. hiç büyüklerine gerek yok. Kendilerini korumayı biliyorlar. çocuklar içinde çarpma işlemi de olsun”*

Diyaloga göre, örnek senaryoda doğal sayılarla çarpma işlemiyle ilgili veriler bulunmaktadır. Mehmet öğretmenin öğrencilerin problem oluşturmalarını istemeden önce verileri günlük hayatla bağdaştırmaya çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “harika bir problem için veriler var. lunaparka gitmek isteyenler parmak kaldırsın” demesinden anlaşılabilir.

Mehmet öğretmenin öğrencileri motive ettikten sonra onlardan konu bazında bir problem kurmalarını, kurdukları problemi okumalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Öğretmenin, “problemi hazırlayın. Hazırladıktan sonra sunuşunu yaptıracağım. Buyrun” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bununla ilgili sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmektedir:

*“Öğrenci: Öğretmenim öğretmenim*

*Mehmet öğretmen: problemi kurdun mu. Harika. Okutacağım ama tamamlamayan çocuklar olabilir*

*Öğrenci: Öğretmenim ben*

*Mehmet öğretmen: oku yavrum*

*Öğrenci: 4 tl'lik çarpışan arabaya 7 kişi, 2 tl'lik gondola 5 kişi ve 3 tl'lik korku tüneline 8 kişi binmiştir. Toplam kaç tl harcadı?*

*Mehmet öğretmen: Harikasın. Çözümüne hemen geç. sen üç aşamalı yapmışsın. Çok güzel bir problem oldu. Harika*

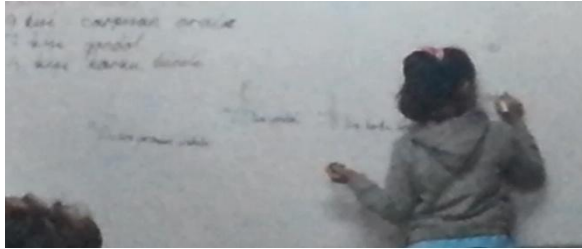
*Mehmet öğretmen: çocuklar çok istekliler var. Çok memnun oldum. Çok güzel problemler ortaya çıktı.*

*Mehmet öğretmen: evet sen oku kızım*

*Öğrenci: Bir lunaparka 20 kişilik arkadaş grubu geldi. 9 kişi çarpışan arabalara, 7 kişi gondola korku tüneline ise 4 kişi binecektir. Toplam kaç tl ödemişlerdir?...*

*Mehmet öğretmen: hemen çözümünü yapar mısın (H2)*

*(Öğrenci çözümü yapar)*



Şekil 4.86. Öğrencinin problemi çözmesi

*Mehmet öğretmen: ödenmiştir yanına yaz lütfen. Hepinize teşekkür ederiz. (Der ve dersi bitirir)”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öğrenciler problemi oluşturduktan sonra birkaç öğrenciye oluşturdukları problemi okuttuğu görülmüştür. Daha sonra öğretmen bir öğrenciyi tahtaya kaldırarak oluşturduğu problemi tekrar okutmuş ve çözmesini istemiştir. Bu, öğretmenin “hemen çözümünü yapar mısın” demesinden anlaşılabilir. Ancak yapılan çözümün doğruluğunun kontrolüne ilişkin bir davranışa rastlanmamıştır. Yansıma toplantısında bu konuyla ilgili şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: hocam bir de şeyi soracağım. Çarpmada sağlama yok demiştiniz daha önce. Bölmeyi veremediğiniz için*

*Mehmet öğretmen: programda yok ve zaman da yetmedi*

*Sevgi öğretmen: sadece çözün diyor”*

Mülakata göre, çarpma işlemiyle ilgili yapılan problem kurma etkinliğinde problemin çözümünün yapıldığı ancak çözümün doğruluğunun kontrolünün yapılmadığı anlaşılmıştır. Bunun için Mehmet öğretmenin “programda yok ve zaman da yetmedi” dediği görülmüştür. Çünkü doğal sayılarla çarpma işleminin kontrol aşamasının doğal sayılarla bölme işlemi konusuyla ilgili olduğundan olabilir. Bunun yanında, Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde zamanı verimli kullanamadığı da anlaşılmıştır. Çünkü Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde zaman sıkıntısı yaşadığını belirttiği görülmüştür.

Mehmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.44  
*Mehmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	2
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	2
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

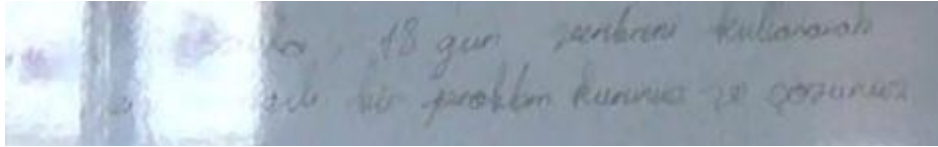
Tablo 4.44’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında problem kurma adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarına yer verdiği anlaşılmıştır. Ancak Mehmet öğretmenin H3 davranışına hiç yer vermediği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Problem kurma etkinliği için doğal sayılarla ilgili bölme işlemi konusunda bir örnek senaryo seçilmiştir. Bu senaryo ise “630 sayfa, 18 gün verilerini kullanarak bölme işlemiyle ilgili bir problem kurup çözüünüz.” şeklinde verilmiştir.

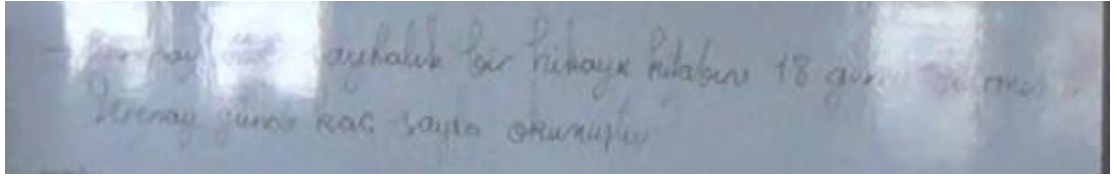
Sevgi öğretmenin problem kurma etkinliği için öğrencilere bölme işlemiyle ilgili veriler verdiği, öğrencilerden bir problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmen: şimdi soruları biz çözdük. Bir tane de verileri vereceğim siz problemi kuracaksınız. hemen verileri tahtaya yazıyorum. soruyu siz oluşturuyorsunuz hemen Sevgi öğretmen: 630 sayfa, 18 gün verilerini kullanarak bölme işlemiyle ilgili bir problem kurunuz ve çözünüz (H1)*



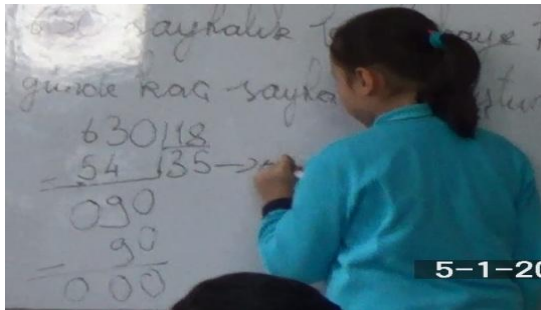
Şekil 4.87. Sevgi öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

*Sevgi öğretmen: önce problemi kurun sonra sizden dinledikten sonra çözüm sürecini alalım yine. Bakalım en önce problemi kurduktan sonra problemi sizden dinleyelim (Biraz süre geçer)*  
*Sevgi öğretmen: kuran var mı çocuklar. Bir tanenizden alalım birkaç kişiye okuttuktan sonra Sevgi öğretmen: (Saate bakar zamanın geçtiğini fark eder). peki o zaman sen söyle Hayat. Senin kurduğunu yazalım hemen tahtaya (Hayat okur öğretmen tahtaya yazar)*  
*Hayat: Serenay 630 sayfalık bir hikaye kitabını 18 günde bitirmiştir. Serenay günde kaç sayfa kitap okumuştur?*



Şekil 4.88. Öğrencinin problem kurması

*Sevgi öğretmen: çözümü hemen yap bakalım (H2)*  
*(Öğrenci çözümü yapar)*  
*Sevgi öğretmen: ne yazıyorsun yanına. 35 sayfa kitap okumuştur (öğrenci sonucun yanına birimini de yazar)*



Şekil 4.89. Öğrencinin problemi çözmesi

*Sevgi öğretmen: Evet güzel. Evet çocuklar teşekkür ediyorum.”*

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin problem kurma etkinliğinde verilen senaryoya uygun olarak öğrencilerden problem kurmalarını istediği görülmüştür. Öğretmenin, “630 sayfa, 18 gün verilerini kullanarak bölme işlemiyle ilgili bir problem kurunuz ve çözünüz” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ardından Sevgi öğretmen öğrencilerin kurdukları değişik problemlerden birini okumalarını istemiştir. Bu, öğretmenin “çözümü hemen yap bakalım” demesinden anlaşılabilir. Ardından öğretmenin öğrenciden problemi çözmesini istediği görülmüştür. Ancak öğrencinin çözümün doğruluğunun kontrolünü yetiştiremediği görülmüştür. Bu durumla ilgili öğretmenler ve araştırmacı arasında yansıma toplantısında şöyle bir diyalog geçmiştir:

*“Sevgi öğretmen: derse giriyorsunuz zaman var sanıyorsunuz. Bir bakıyorsunuz geçmiş  
Mehmet öğretmen: zaman çok güzel yetti yani  
Sevgi öğretmen: problem kurmaya işte”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecini zamanında toparlayamadığı anlaşılmıştır. Bu durumla ilgili Mehmet öğretmen, Sevgi öğretmene zamanı iyi kullandığını belirtmiştir. Ancak Sevgi öğretmenin “problem kurmaya işte” diyerek problem kurma etkinliğinde oluşturulan problemin çözümün doğruluğunun kontrolünü yetiştiremediğini ifade ettiği görülmüştür. Bunun nedeni Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde zamanı verimli kullanamamasından olabilir.

Sevgi öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.45

*Sevgi Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	2
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	2
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0



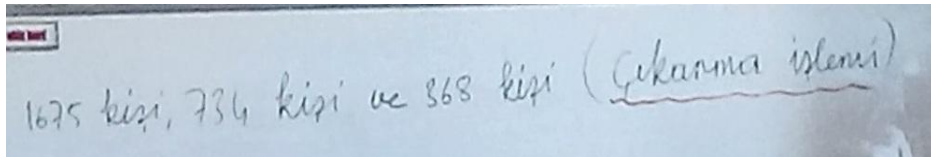
Tablo 4.45’de görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında problem kurma adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 problem kurma etkinliğinde de H1 ve H2 davranışlarına yer verdiği anlaşılmıştır. Ancak Sevgi öğretmenin H3 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Problemi çözme sürecinde problem kurma etkinliği için doğal sayılarla çıkarma işlemi için örnek olarak "1675 kişi, 734 kişi ve 368 kişi verilerini kullanarak çıkarma işlemiyle ilgili bir problem kurup çözünüz." senaryosu ele alınmıştır.

Ali öğretmenin öğrencilere verileri kullanarak doğal sayılarla çıkarma işlemiyle ilgili bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Ama Ali öğretmenin öğrencilere toplama işlemi de kullanabileceğini belirttiği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: Değerli arkadaşlar şimdi gelelim bir problem kurma çalışmasına. Elinizdeki çalışmada veriler var. O verileri hemen kullanarak orda bir problem yazınız. Çıkarma işlemiyle ilgili bir problem oluşturun. (H1)  
(Öğretmen verileri tahtaya yazar)*



Şekil 4.90. Ali öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

*Ali öğretmen: Kurduğumuz problemde o sayıları kullanarak önce toplama sonra çıkarma olabilir. Önce çıkarma sonra toplama olabilir veya peş peşe çıkarma olabilir. Ama nihayetinde ağırlıklı olarak çıkarma işlemi olan probleme dikkat edeceğiz. Mesela hayatta bir trende kullanılabilir. Bir okul kullanabilirsiniz. Bir kapalı spor salonunda falanca kişi veya bir gemi de olabilir. Şu kadarı kız, erkek olarak ayırabilirsiniz. Çocuk, büyük olarak ayırabilirsiniz veya bir hayvanat bahçesinde şu kadarı geyik şu kadarı zebra biçiminde yapabilirsiniz.*

*Öğrenci: Öğretmenim tren olabilir mi?*

*Ali öğretmen: Olabilir.*

*Öğrenci: Öğretmenim çözümüne geçebilir miyim?*

*Ali öğretmen: Önce bir birkaç taneyi bittiyse dinleyelim problemleri bir tanesini tahtada yapalım, diğerleri defterine yapsın.*

*Öğrenci: Öğretmenim çarpmada olabilir mi içinde?*

*Ali öğretmen: Valla çok karışığa girme. Çarpmayı katmasan iyi olur. Evet oku bakalım...*

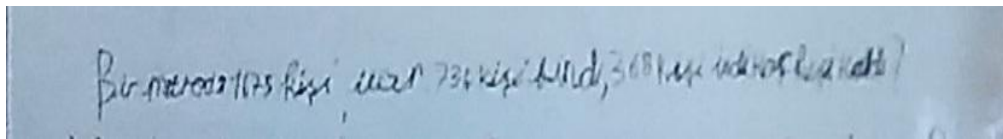
*Teoman: Bir halk otobüsünün yolcusu 1675'tir. 734 kişi indi, 368 kişi bindi. Buna göre kaç yolcusu kaldı?*

*Ali öğretmen: Olur. Evet, değerli arkadaşlar güzel. Şimdi tahtaya bir arkadaşımızı alalım.*

*(Sınıfın çoğunluğunun eli kalkar. Öğretmen bir öğrenciye problemi okutturur)...”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin problem kurma etkinliği için veriler verdiği, verilen senaryoya uygun çıkarma işlemiyle ilgili bir problem kurmalarını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “Değerli arkadaşlar şimdi gelelim bir problem kurma çalışmasına. Elinizdeki çalışmada veriler var. O verileri hemen kullanarak orda bir problem yazınız. Çıkarma işlemiyle ilgili bir problem oluşturun.” demesinden anlaşılabilir. Ancak senaryoda sadece çıkarma işlemi yer alırken öğretmenin toplama işlemi de süreç içerisine eklediği görülmüştür. Bunun nedeni Ali öğretmenin önceki konunun doğal sayılarla toplama işlemi olduğu için o konuyu da içine almaya çalışmış olabilir. Ali öğretmenin “Kurduğumuz problemde o sayıları kullanarak önce toplama sonra çıkarma olabilir. Önce çıkarma sonra toplama olabilir veya peş peşe çıkarma olabilir. Ama nihayetinde ağırlıklı olarak çıkarma işlemi olan probleme dikkat edeceğiz.” demesi bunun bir göstergesi olabilir. Ayrıca öğretmenin öğrencilere nasıl bir senaryo oluşturabileceklerine dair birkaç ipucu da verdiği gözlenmiştir. Bu, öğretmenin “...Mesela hayatta bir trende kullanılabilir. Bir okul kullanabilirsiniz. Bir kapalı spor salonunda falanca kişi veya bir gemi de olabilir. Şu kadarı kız, erkek olarak ayırabilirsiniz. Çocuk, büyük olarak ayırabilirsiniz veya bir hayvanat bahçesinde şu kadarı geyik şu kadarı zebra biçiminde yapabilirsiniz” demesinden anlaşılabilir. Burada Ali öğretmenin amacı öğrencilerin senaryoya uygun verileri kullanarak farklı problemler oluşturmasını sağlamak olabilir. Ardından öğretmenin problemi oluşturan öğrencilerden birkaç tanesinin problemini dinlediği, sonra bir öğrenciyi tahtaya kaldırdığı görülmüştür. Ali öğretmen öğrencilerden problemi çözmesini ve çözümün doğruluğunun kontrolünü yapmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: Peki gel bunu çöz. Hadi probleminizi sizde çalışma yaprağına çözün. Problemi yaz okunaklı yaz. (H2)*

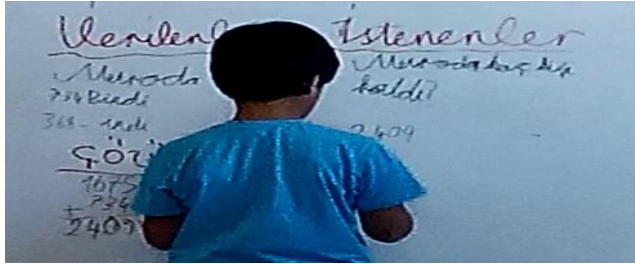


Şekil 4.91. Öğrencinin problem kurması

*Ali öğretmen: Bu kurmuş olduğumuz problemi sizin kurmuş olduğunuz problemi problem çözümünde hangi aşamalardan geçtik hatırlıyor musunuz?*

*Sınıf: Evet*

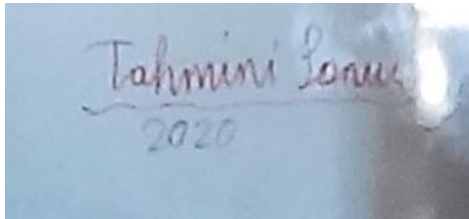
*Ali öğretmen: O aşamalarda geçirerek yapacağız. Verilenler-istenenler, tahmini sonuç, probleme geçmek ve değerlendirmek. Aynı o aşamaları kullanıyoruz.”*



Şekil 4.92. Öğrencinin problemin verilen istenenlerini yazması

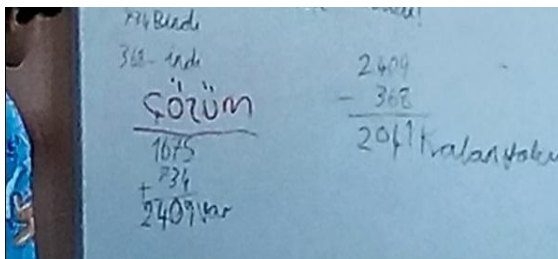
Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciye oluşturduğu problemi çözmesini ve problemin verilen istenenlerini tahtaya yazmasını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “Peki gel bunu çöz. Hadi probleminizi sizde çalışma yaprağına çözün. Problemi yaz okunaklı yaz.” demesinden anlaşılabilir. Ardından Ali öğretmenin öğrenciden tahmini sonucunu yazmasını, çözümü yapmasını ve çözümü değerlendirmesini istediği görülmüştür. Bununla ilgili diyalog ise şu şekildedir:

*“Ali öğretmen: (öğrenciye sorar) tahmini sonuç ne? Ne olabilir?  
Öğrenci: 2020*



Şekil 4.93. Öğrencinin problemin sonucunu tahmin etmesi

*Ali öğretmen: 2020 yaz. Tamam çözüme geçelim şimdi. Evet çöz. Evet önce binenleri alıyorsun. Şimdi nasıl yaptığını bize bir söyler misin? Evet çözümünde ne yaptık? 1675 kişi neydi?*



Şekil 4.94. Öğrencinin problemi çözmesi

*Öğrenci: 1675 kişi metroda vardı. 734 kişi sonradan bindi.*

*Ali öğretmen: Evet toplam*

*Öğrenci: Toplam 2409 kişi oldu.*

*Ali öğretmen: Daha sonra*

*Öğrenci: 368 kişi indi. 2041 kişi oldu.*

*Ali öğretmen: 2409 kişi ile devam ederken bir sonraki durakta 368 kişi inmiş. Eksilttik 2041 kalan yolcu sayısı diye buluyoruz. Peki teşekkür ediyorum. Geç.*

*Ali öğretmen: Son bölüm değerlendirme. Kim geliyor değerlendirmeye? (H3)*

*Öğrenci: Öğretmenim yaparım ben*

*Ali öğretmen: Nasıl yaparsın?*

*Öğrenci: Öğretmenim önce kalan 2041'i alırım sonra binen yolcu 368'i çıkartırım. Çıkanda zaten*

Ali öğretmen: 1675 olur mu?

Öğrenci: Evet

Ali öğretmen: Gel bakalım. Al 2041

Öğrenci: Şimdi 368 kişi indi. 1672

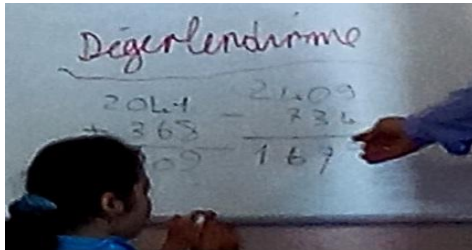
Ali öğretmen: Burada 11'den 8 çıkarsa 3 kalmaz mı? Evet 1673 orda ne var?

Öğrenci: 1675

Ali öğretmen: E nasıl oldu? Nereyi bulduk? E demek ki bir yerde bir yanlış yaptın. Şu 10'la toptasaydık ne olurdu. Bir topla bakalım. Ne oldu. 2409 neresiydi? Durakta binen kişilerle beraber 2409 kişi oldu. Al 2409'u. 734 kişi binmişti ya binmemiş olsun 734 kişi indirelim onları. Hadi bakalım metronun ilk hareketindeki yolcu sayısını bulabilecek miyiz? 1675 metro hareketinde kaç kişi vardı zaten?

Öğrenci: 1675 kişi vardı.

Ali öğretmen: 1675 kişiyi buldu. O halde yapmış olduğumuz problem doğrudur. Evet teşekkür ediyorum.”



Şekil 4.95. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciye verilen senaryoya uygun problemi çözdürdüğü görülmüştür. Ardından öğretmenin yapılan çözümün doğruluğunu kontrol etmesini istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “Peki gel bunu çöz. Hadi probleminizi sizde çalışma yaprağına çözümlen. Problemi yaz okunaklı yaz.” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda, Ali öğretmenin çözüm sürecinde öğrenciye verilen istenenleri yazdırdığı, tahmin stratejisini kullanmasını sağladığı ve çözümün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmüştür.

Ali öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.46

Ali Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	2
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	2
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	2

Tablo 4.46’da görüldüğü gibi ders imecesi çalışmalarında problem kurma adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin öğrencilerden konu bazında problem kurmalarını, kurdukları problemi çözmelerini ve çözümün doğruluğunu kontrol etmelerini istediği anlaşılmıştır. Buna göre Ali öğretmenin 2 problem kurma etkinliğinde H1, H2 ve H3 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

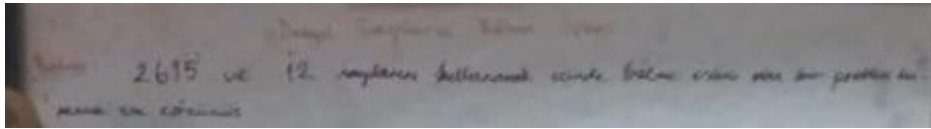
#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Problem çözme adımları incelenirken problem kurma etkinliği için doğal sayılarla bölme işlemi ile ilgili konuda örnek olarak *“2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz.”* senaryosu ele alınmıştır.

Ahmet öğretmen problem kurma etkinliğinde öğrencilere *“2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz.”* şeklinde doğal sayılarla bölme işlemi ile ilgili veriler vermiştir. Daha sonra Ahmet öğretmen öğrencilerden bu verilen verilere uygun bir problem oluşturmalarını ve çözmelerini istemiştir. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: önce isterseniz düşünün söyleyin*

*Ahmet öğretmen: önce rakamları verelim. Mesela 2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz.*



Şekil 4.96. Ahmet öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

*Sınıf: öğretmenim yapalım mı*

*Ahmet öğretmen: önce bir defterinize yapın bakalım. Nasıl bir problem kuracaksınız. Bunu bir yazın altına da sizin probleminizi kurun bakalım*

*Öğrenci: Öğretmenim başka rakam katalım mı*

*Ahmet öğretmen: hayır bunları verdim. 2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz.*

*Ahmet öğretmen: hadi bakalım. Değişik değişik şeyler düşünün ve değişik değişik şeyler yazabilirsiniz.”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrencilerden değişik problemler oluşturmalarını istediği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “önce rakamları verelim. Mesela 2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz.” demesinden anlaşılabilir. Bir öğrenci “Öğretmenim başka rakam katalım mı” diyerek oluşturmak istediği probleme farklı veri katmak istemiştir. Ancak Ahmet öğretmenin “hayır bunları verdim. 2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz.” diyerek sadece verilen verilere uygun bölme işlemiyle ilgili bir problem oluşturmasını istediği anlaşılmıştır. Daha sonra Ahmet öğretmenin bir öğrenciye oluşturduğu problemi okuttuğu görülmüştür. Bu süreç sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: İsterseniz bir okuyalım bunları. Herkes bir otursun. Kim okumak istiyor kurduğu problemi*

*Ahmet öğretmen: Onur oku bakalım*

*Onur: Ahmet Bey 2615 TL'ye bir akıllı telefon aldı. Bir yıl taksitle bu telefonun ücretini vermiş olacaktır. Buna göre bir ay taksit kaç TL'dir.*

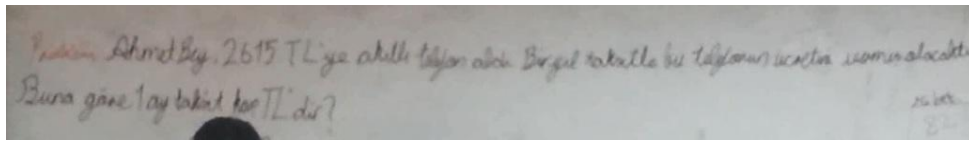
*Öğrenci: 1 yıl mı*

*(Sınıfta bir fısıltı oluşur. Öğrenciler örnek senaryoda 1 rakamı verilmediği için Onur'un 1 yıl demesini algılamaya çalışmışlardır. Öğretmen bunu fark etmiştir ve açıklamıştır)*

*Ahmet öğretmen: bir yıl 12 ay değil mi güzel işte 12'yi kullanacak işte.*

*Ahmet öğretmen: Güzel gel yaz problemi Onur.*

*(Öğretmen ilk okuttuğu öğrencinin problemini tahtaya yazdırmıştır)”*



Şekil 4.97. Öğrencinin problemi yazması

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin bir öğrenciye oluşturduğu problemi okuttuğu, sonra öğrenciden tahtaya yazması istediği anlaşılmıştır. Ahmet öğretmenin “Güzel gel yaz problemi Onur.” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu esnada öğrenciler arasında bir fısıltı oluştuğu, öğrencilerin verilerde 12 doğal sayısı olduğunu ancak öğrencinin problemde 1 sayısını kullandığını belirtmişlerdir. Bu durumu fark eden Ahmet öğretmenin “bir yıl 12 ay değil mi güzel işte 12'yi kullanacak işte.” diyerek bir yılın 12 ay olduğunu açıkladığı görülmüştür. Ardından Ahmet öğretmenin problemi oluşturan öğrenciye çözüm aşamasına geçmesini istediği görülmüştür. Bu durumla ilgili süreç şu şekildedir:

*“Onur: Öğretmenim çözebilir mi*

*Ahmet öğretmen: çöz çöz. Ne işlemi yapacağız Onur.*

*Onur: Bölme işlemi*

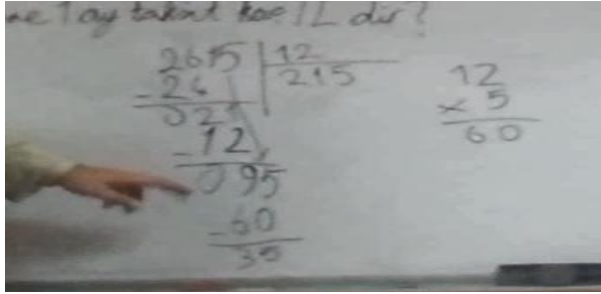
*Ahmet öğretmen: bölme işlemi diyor.*

*Onur: 2'nin içinde 12 yok. 26'nın içinde 12, 2 kere var.*

*Ahmet öğretmen: evet*

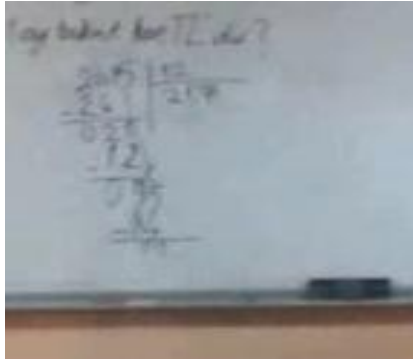
*(Onur 26'dan 24'ü çıkarırken onluklardan çıkarmaya başladı.)*

Ahmet öğretmen: bak yine onluklardan çıkarmaya başladı. Bu hatayı her zaman yapıyorsunuz.  
 Onur: 2'nin içinde 12 yok. 1'i aşağıya alıyoruz. 21'in içinde 12, 1 kere var. 9'un içinde 12 yok. 5'i aşağıya alıyoruz. 95'in içinde 12 (düşünür)  
 Ahmet öğretmen: zor mu biraz. 95'in içinde  
 Onur: 5  
 Ahmet öğretmen: 5 kere dedin. Bir dene bakalım  
 (Öğrenci yanda 12 ile 5'i çarpar)  
 Ahmet öğretmen: (95'i göstererek) yaz buraya 60. Kaç arttı  
 Onur: 35  
 Ahmet öğretmen: haaa. Şöyle bir kenara gel.



Şekil 4.98. Ahmet öğretmenin bölme işlemini açıklaması

Ahmet öğretmen: şurada çıkartma işlemini yaptığımızda Ahmet 35 buldu. Oysa 35 bölenden nedir  
 Hep birlikte: büyüktür  
 Ahmet öğretmen: Büyük olabilir miydi?  
 Sınıf: hayır  
 Ahmet öğretmen: büyük olursa hata yapmışız demektir. Bölenden ne olması lazım her zaman küçük olması lazım. Büyük ve eşit olamaz. Demek ki 5 defa yok. Daha mı çok var daha mı az  
 Onur: Daha çok  
 Ahmet öğretmen: daha çok  
 Ahmet öğretmen: 6 defa olsa. Çünkü 5 kere dedik 60. 7 kere desek 84 yapar. Demek ki 7 kere yapar  
 (Onur 12 ile 7'yi çarpar)



Şekil 4.99. Öğrencinin problemin çözmesi

Ahmet öğretmen: Oldu mu evet. Demek ki. Şimdi 11 nedir kalan  
 Ahmet öğretmen: bunu taksite nasıl yansıtacağız. 217 taksit ödeyecek. Ama 11 lira daha kalıyor. Ne yapılabilir  
 Öğrenci: Peşin ödeyebilir.  
 Ahmet öğretmen: ha adam diyor ki şu 11 lirayı ver. Aferin Semih. Diğerini de 217 lira olarak 12 ay öder. Anladık mı  
 Sınıf: evet  
 Ahmet öğretmen: ikili bölme zor mu  
 Sınıf: evet  
 Ahmet öğretmen: ama çöze çöze daha iyi yapacağız."

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciye “çöz çöz. Ne işlemi yapacağız Onur.” diyerek oluşturduğu problemi çözdürdüğü görülmüştür. Ahmet öğretmenin öğrencilere problem oluşturmalarını sağlamaya ve çözümü yaptırmaya çalıştığı görülmüştür. Ancak Ahmet öğretmenin öğrenciye çözümün doğruluğunun kontrol edilmesini istediği görülmemiştir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem kurmaya yönelik verilerde bölüm sayını iki basamaklı verdiği görülmüştür. Bu aşamada öğrencilerin problemin çözümünde zorlandıkları görülmüştür. Ahmet öğretmenin “ikili bölme zor mu” demesi bunun bir göstergesi olabilir. Ancak Ahmet öğretmen öğrencilere zor süreci “ama çöze çöze daha iyi yapacağız” dediği ve öğretmenin bu durumu daha fazla benzer problemler çözerken aşacaklarını belirttiği görülmüştür.

Görüldüğü üzere 4.sınıf matematik müfredatı incelendiğinde, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde doğal sayılarla bölme işlemi konusunda “Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler” kazanımıyla ilgili problemler ele almasına rağmen öğrencilere problem kurma etkinliğinde dört doğal sayının iki basamaklı doğal sayıya bölümüyle ilgili örnek senaryo verdiği görülmüştür. Bu nedenle öğrencinin problem çözümünde zorlandığı söylenebilir. Bu açıdan Ahmet öğretmenin problem kurma etkinliğini amacına uygun uygulamadığı anlaşılmıştır.

Ahmet öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.47

*Ahmet Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.47’de görüldüğü gibi problem kurma adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 1 problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Ancak Ahmet öğretmenin H3 davranışına hiç yer vermediği tespit edilmiştir.



Bu bağlamda, gerçek uygulamada Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Problem çözme adımları incelenirken problem kurma etkinliği için doğal sayılarla bölme işlemi ile ilgili konuda örnek olarak “545, 5, ÷” senaryosu ele alınmıştır.

Müge öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilere “545, 5, ÷” verilerini verdiği daha sonra öğrencilerden bölme işlemiyle ilgili problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

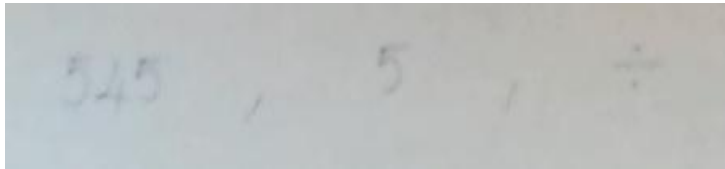
*“Müge öğretmen: peki arkaya yaslan. Yaslan yaslan*

*Müge öğretmen: artık ben problem yazmayayım. Orda ben 100 taneye yakın problem hazırladım ben sizlere*

*Sınıf: ev ödevi verin öğretmenim*

*Müge öğretmen: olur. Bunların hepsini sizinle birlikte çözeceğiz*

*Müge öğretmen: peki o zaman ben 2 tane sayı vereceğim size. Arkanıza yaslanın. Basit basit cümle istemiyorum. Bir hikaye oluşturalım kafamızda. şurada güzel iki tane rakam var. 545, 5, ÷ (H1)*



Şekil 4.100. Barış öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

*Öğrenci: Hangi işlem*

*Müge öğretmen: bölme yapalım demi bölme işlemi görüyoruz*

*Öğrenci: Çarpma da koyalım mı*

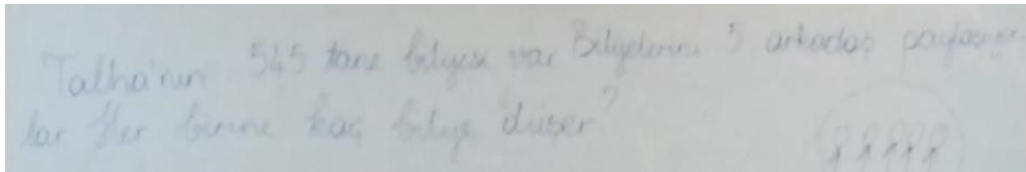
*Müge öğretmen: bunlarla çözülsün...*

*Müge öğretmen: hadi biraz düşünün bakalım. Herkes bunu yapabilir.”*

Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrencilerden verilen verilere göre değişik ve basit olmayan bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “peki o zaman ben 2 tane sayı vereceğim size. Arkanıza yaslanın. Basit basit cümle istemiyorum. Bir hikaye oluşturalım kafamızda. şurada güzel iki tane rakam var. 545, 5, ÷” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra öğrencinin biri, öğretmene “Çarpma da koyalım mı” dediği gözlenmiştir. Ancak Müge öğretmen öğrenciye “bunlarla çözülsün.” diyerek sadece bölme işlemiyle ilgili problem oluşturmaları gerektiğini belirtmiştir. Ancak bu problem oluşturma sürecinde öğrencilerin zorlandıkları gözlenmiştir. Bunun nedeni öğrencilerin önceki derslerde problem kurma

etkinliklerini pek uygulamadıklarından kaynaklanabilir. Yine Müge öğretmenin daha sonra bir öğrencinin hazırladığı problemi okuttuğu ve çözdürdüğü görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Müge öğretmen: hadi biraz düşünün bakalım. Herkes bunu yapabilir.  
(Öğrenciler sessizce bekler. Arada bazı öğrenciler fısıldarlar birbirlerine. Kimse bir şey defterine yazmaz)  
Müge öğretmen: bitti mi. Şimdi bir arkadaşınız örnek verirse daha iyi anlarsınız.  
(Birkaç parmak kalkar)  
Müge öğretmen: bu kadar parmak mı. Başka öğrencim yok mu benim. Çok üzülüyorum.  
Müge öğretmen: Söyle Talha  
Talha: Benim 545 bilyem vardır. Babam bana 2 katı daha verdi. Bunun toplamını 5 arkadaşla paylaştırdık  
Müge öğretmen: gel Talha  
Müge öğretmen: şimdi bunu bir toparlayalım  
Müge öğretmen: şimdi dedi ki benim 545 tane bilyem  
(Öğretmen öğrenciyi yanına alarak problemi tahtaya yazar)  
Öğrenci: Öğretmenim öğretmenim bizde defterimize yazalım mı  
Müge öğretmen: yazma yazma  
Müge öğretmen: Talha'nın 545 tane bilyesi var.  
Müge öğretmen: Talha hiç öyle çarpmaya gerek yok. Bölme yapalım. Daha basit düşün. Bilyelerin var.  
(Talha sessiz kalır)  
Müge öğretmen: sen bilyelerini paylaşmak ister misin  
Talha: İsterim  
Müge öğretmen: isteriz tabi. Sınıfta vardır 5 kişi paylaşmak için. Hadi o zaman tamamlayalım.  
Müge öğretmen: Bilyelerini 5 arkadaş paylaşıyorlar.  
Müge öğretmen: (Sınıfa döner) arkadaşla derse bir Talha var bir de 5 tane de arkadaşı var. O zaman kaç oldu  
Sınıf: 6  
Müge öğretmen: o zaman oraya ile diyemeyiz  
Müge öğretmen: Bilyelerini 5 arkadaş paylaşıyorlar.  
Müge öğretmen: Talha ne soralım  
Müge öğretmen: Her birine  
Talha: kaç bilye düşer  
Müge öğretmen: ben yazıyorum daha çabuk olsun diye. Yoksa Talha yazsaydı daha iyi olurdu



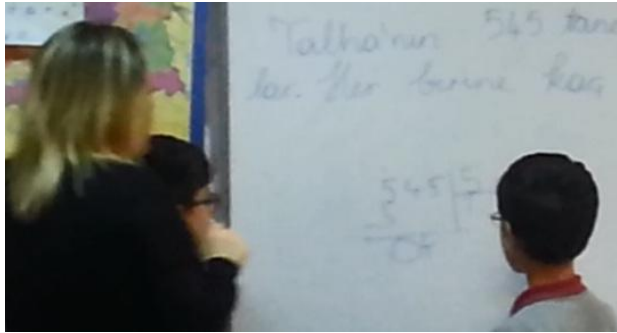
Şekil 4.101. Müge öğretmenin problemi yazması

Müge öğretmen: şimdi Talha bu senin problemin ya. Problemini bu arkadaşlarından hangisi çözsün (H2)  
Talha: Yüksel  
Müge öğretmen: Yüksel çözerse diyor ben çok mutlu olurum diyor.  
Müge öğretmen: (Yüksel'e yönelir) Yüksel nereye kadar okuyalım. Önce virgüle noktaya kadar okuyalım. Oku bana  
Yüksel: Talha'nın 545 tane bilyesi var.  
Müge öğretmen: Talha'nın 545 tane bilyesi var.  
Yüksel: Bilyelerini 5 arkadaş paylaşıyorlar.  
Müge öğretmen: paylaşıyorlar dediği için ne yaptı Talha.  
Sınıf: bölme”

Diyaloga göre, Müge öğretmenin bir öğrencinin problemini okuttuğu görülmüştür. Ancak öğrencinin oluşturduğu “Benim 545 bilyem vardır. Babam bana 2 katı daha verdi. Bunun toplamını 5 arkadaşına paylaştırdık” problemde hem çarpma hem bölme işlemi olduğu için öğretmenin “Talha hiç öyle çarpmaya gerek yok. Bölme yapalım.” diyerek cümlede “2 katı” ifadesini çıkardığı görülmüştür. Ardından Müge öğretmenin öğrenciden problemin çözümü yapmasını istediği gözlenmiştir. Müge öğretmenin “şimdi Talha bu senin problemin ya. Problemini bu arkadaşlarından hangisi çözsün” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Daha sonra oluşturulan problemin çözümüne geçilmiştir. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gelişmiştir:

*“Müge öğretmen: şimdi bölme işlemi bakalım ne yapıyor.*

*Yüksel: Öğretmenim sıfırın (0) içinde 5 yoktur. Öğretmenim 4'ün içinde 5 yok. O zaman 5'i aşağıya indiririz*



Şekil 4.102. Öğrencinin problemin çözümünde yanlış yapması

*(Sınıftan birkaç öğrenci “hayıur” diye seslenir)*

*Müge öğretmen: (Sınıfa) bir dakika. Biz burada üç kişiyiz. Biz yardımcı olacağız ona.*

*Müge öğretmen: şuna sorduk. (bölünen sayının yüzler basamağındaki 5'i kasteder). 5'in içinde 5 var mı var. Kaç defa var*

*Sınıf: 1*

*Müge öğretmen: 1. 1 kere 5, 5. Çıkardık sıfır. Önce sıfıra sor bakalım. Sıfır sen de 5 var mı*

*Yüksel: yok*

*Müge öğretmen: yoksa o zaman yukardan aşağıya yardıma gel.*

*Yüksel: 4 sende 5 var mı. Yok öğretmenim*

*Müge öğretmen: Eeee*

*Yüksel: O zaman öğretmenim 5 yardıma gelecek*

*Sınıf: öğretmenim öğretmenim*

*Müge öğretmen: kaç kere yok dedi öğretmenim.*

*Talha: 2 kere*

*Yüksel: 0 (sıfır) koyacağız*

*Müge öğretmen: haaa. 2 kere yok dedik. O yüzden oraya bir sıfır*

*Müge öğretmen: Yüksel o sıfırı kırmızı ile yazalım. Çünkü o özel bir sıfır*

*Müge öğretmen: Talha o sıfırı niye koyduk*

*Talha: Öğretmenim 2 kere yok dedik. O zaman gittik bölüm tarafına sıfır koyduk*

*Yüksel: Öğretmenim 4'ün içinde 5 yoksa bu yukarıdaki 5'i aşağıya indireceğiz.*

*Müge öğretmen: evet o da aşağıya indi.*

*Yüksel: 45'in içinde 5, 9 defa var. 9 kere 5, 45*

*Müge öğretmen: orda bir şey eksik.*

*Yüksel: Hı düşer*

*Müge öğretmen: ne düşer*

*Yüksel: Bilye düşer öğretmenim*

*Müge öğretmen: kaç bilye düşermiş*



Tablo 4.48

*Müge Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.48’de görüldüğü gibi problem kurma adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 2 problem kurma etkinliğinden 1 kez H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Yine Müge öğretmenin H3 davranışına hiç yer vermediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, gerçek uygulamada Müge öğretmenin problem çözme adımlarından problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Problem çözme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Barış öğretmenin çarpma ve bölme işlemlerinde tahminle ilgili konunun işlendiği derste bu konuyla ilgili problem kurma etkinliği için veriler vermemiştir. Çünkü Barış öğretmen konu dışına çıkarak öğrencilerden üç ve dört basamaklı doğal sayılar vererek toplama ve çıkarma işlemi gerektirecek problem oluşturmalarını istemiştir. Barış öğretmen bu süreçte öğrencilere “1315 metre, 915 metre ve 530 metre“ verilerini kullanarak toplama ve çıkarma işlemi gerektiren bir problem oluşturup çözmelerini istemiştir.

Barış öğretmenin öğrencilere çarpma ve bölme işlemlerinde tahmin konusunun dışında dört işlem gerektiren bir problem kurmalarını istediği görülmüştür. Daha sonra Barış öğretmen öğrencilerin kurdukları problemi çözmelerini söylemiştir. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: şimdi bakın şöyle diyelim. 1315 metre, 915 metre ve 530 metre. şimdi bakın bunu şöyle yapıyoruz. Ben size açıklamada bulunayım. Ona göre bir problem düşüneceksiniz. Tamam mı. Arkaya yaslanalım*



Şekil 4.104. Barış öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

Barış öğretmen: hazır mıyız

Sınıf: Evet...

Barış öğretmen: peki olabilir mi olabilir. Peki başka birisi Kadir

Kadir: Bir dağcı 1315 metre yol yürümüş diğeri 915 eksik yol yürümüş diğeri ise 530 metre yol yürümüşdür. Üçünün toplamı yaklaşık kaç metre eder?

Barış öğretmen: farklı farklı dağcı üzerinde değil de tek bir dağcı üzerinden mi problemi yapmalıyız düşünmeliyiz demistik demi

Barış öğretmen: başka okumak isteyen. Sen

Öğrenci: Yazamadım

Barış öğretmen: yazamadın. Evet var mı yazan. Zorlandık bunda biraz

Barış öğretmen: evet tamam kalemleri bırakalım arkaya yaslanalım

Öğrenci: Öğretmenim

Barış öğretmen: efendim. Problemini oku baktıyım

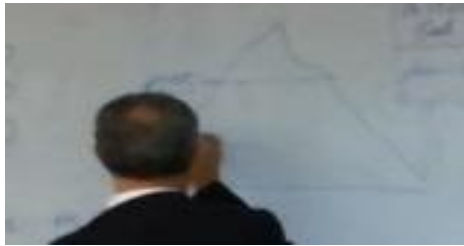
Öğrenci: Ağrı dağına 1315 metresini çıkmak isteyen bir dağcı ilk 915 metre ve sonra 530 metre çıkmıştır. Dağcı çıkmak istediği yoldan kaç metre daha gitmiştir?

Barış öğretmen: Olmadı ki ama bak o zaman geçtik. O mesafeyi geçti. Öyle değil mi. Bir kez daha oku baktıyım ne dedin orda

Öğrenci: Ağrı dağının 1315 metresini çıkmak isteyen bir dağcı

Barış öğretmen: bir dakika şimdi bir dakika dur.

(öğretmen şekille göstermeye çalışır)



Şekil 4.105. Barış öğretmenin problemi şekille açıklaması

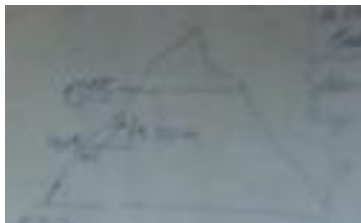
Barış öğretmen: Şu ağrı dağı evet 1315 metre çıkmak istiyor. Yani şuralara çıkmak istiyor öyle mi. Buralara kadar çıkmak istiyor. Devam et bakalım

Öğrenci: ilk 915 metre

Barış öğretmen: dur. şurdan başladı şuraya kadar çıktı. Evet

Öğrenci: sonra 530 metre çıkmıştır.

Barış öğretmen: sonra 530 metre daha çıkmıştır. Şuraya kadar çıktı. Şu araya da 530 metre diyelim. Evet toplam kaç metre yol gitmiştir?"



Şekil 4.106. Barış öğretmenin problemi görselleştirmesi

Diyaloga göre, Barış öğretmenin öğrencilerden verilere uygun toplama ve çıkarma işlemi gerektiren bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Bunun yanında öğretmen verileri tahtaya yazdıktan sonra problemi nasıl oluşturacaklarına dair ipuçları

verdiği görülmüştür. Ancak daha problemin çözüm aşamasına geçilmeden 2 ders saati için ayrılan süre bitmiştir. Bu durumda problemin çözüm ve çözümün doğruluğunun kontrol aşamasının yapılmadığı anlaşılmıştır. Halbuki Barış öğretmenin çarpma ve bölme işlemlerinde tahminle ilgili problem kurma etkinliği yapması gerekirdi. Bunun nedeni Barış öğretmenin önceki derslerinde problem kurma etkinliklerine pek yer vermediğinden olabilir.

Barış öğretmenin gerçek uygulama sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.49  
*Barış Öğretmenin Gerçek Uygulama Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.49'da görüldüğü gibi problem kurma adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 2 problem kurma etkinliğinden 1 problem kurma etkinliğinde öğrencilerden verilen senaryoya uygun problem oluşturmalarını istediği, problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Ancak problemin çözümünün kontrol aşamasına ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Bu bulgulara göre, gerçek uygulamada Barış öğretmenin problem çözme adımlarından problem kurma etkinliğinde 1'er kez H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği tespit edilmiştir.

## 4.2. İzleme Süreciyle İlgili Bulgular ve Yorumlar

İzleme sürecinde deney grubunda Mehmet öğretmen, Sevgi öğretmen ve Ali öğretmen yer almıştır. Çalışmalarda 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar döneminde her öğretmenin 2 saat problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda Ahmet öğretmen, Müge öğretmen ve Barış öğretmen yer almıştır. Kontrol grubu öğretmenlerinin dersleri, deney grubu öğretmenlerinin dersleriyle eş zamanlı olarak her öğretmenin 2 saat problem çözmeye dayalı matematik dersleri araştırmacı tarafından gözlemlenmiş ve kayıt altına alınmıştır. İzleme sürecinde her bir alt boyut, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgisine yönelik bulguları ayrı ayrı sunulmuştur. Ayrıca deney ve kontrol grubu öğretmenlerine dair bulgular; ders sunumları, örnek problemler, ders bitiminden sonra yapılan mülakatlar bir bütün olarak problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgisi bağlamında betimlenmiştir.

### 4.2.1. İzleme Sürecinde Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesine Bileşenlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumuna yönelik elde edilen bulgular süreç boyunca çözülen problem ve problem kurma etkinlikleri kapsamında yorumlanmıştır.

#### 4.2.1.1. Öğrenciyi tanıma

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.



**Deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin bulgular ve yorumları**

**“MEHMET ÖĞRETMEN”**

Mehmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini hatırlatma amacı için ilk problem olarak öğretmen kılavuz kitabının 140. sayfasında yer alan "Bir okulda 612 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin  $\frac{17}{8}$ 'de  $\frac{8}{1}$ 'i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır?" problemini öğrencilere yönelttiği görülmüştür. Bununla ilgili durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*Mehmet öğretmen: çocuklar problemi sessizce içinden okusun.*

*Öğrenci: Bu problem çok kolay*

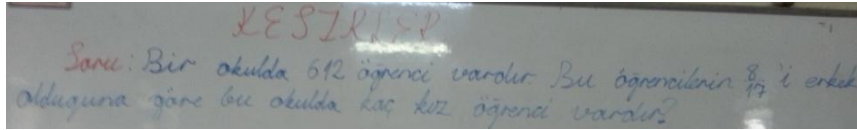
*Mehmet öğretmen: çok mu kolay*

*Öğrenci: evet*

*Mehmet öğretmen: problemi önce herkesin içinde bir kez okumasını istiyorum. içinden oku*

*Mehmet öğretmen: Rümeyşa oku kızım. bir kişi de sesli okusun problemi. oku kızım*

*Rümeyşa: Bir okulda 612 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin  $\frac{17}{8}$ 'de  $\frac{8}{1}$ 'i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır?*



Şekil 4.107. Mehmet öğretmenin problemi yazması

*Mehmet öğretmen: sevgili çocuklar diyorum ki bizim okulumuzdaki gibi büyüklükte bir okul. 612 öğrencisi varmış. Bu öğrencilerin  $\frac{17}{8}$ 'de  $\frac{8}{1}$ 'i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır? (A2)*

*Mehmet öğretmen: Daha önce bunun gibi örnek problemler yapmıştık. (A1) ”*

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini hatırlatıcı bir problem seçtiği görülmüştür. Çünkü Mehmet öğretmen derste konuyla ilgili daha önceki derslerde benzer problemler yaptığını belirtmiştir. Bu, öğretmenin “Daha önce bunun gibi örnek problemler yapmıştık” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin şekil 4.107’de görüldüğü gibi kesirlerle ilgili seçtiği problemde günlük yaşantı ile bağlantı kurmaya çalıştığı görülmüştür. Çünkü Mehmet öğretmenin öğrencilerine kendi okullarındaki bir büyüklükte bir okul olduğunu belirterek problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği görülmüştür. Mehmet öğretmenin “sevgili çocuklar diyorum ki bizim okulumuzdaki gibi büyüklükte bir okul. 612 öğrencisi varmış. Bu öğrencilerin  $\frac{17}{8}$ 'de  $\frac{8}{1}$ 'i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır?” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun yanında Mehmet

öğretmenin öğrencilerin konu bazında öğrenmede zorlanacağı problemlere yer vermeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Mehmet öğretmen: problemde anlamadığınız bir yer var mı*

*Öğrenci: Sayı büyük.*

*Mehmet öğretmen: çocuklar deneyin işte. 5 kere bakın 6 kere bakın 7 kere bakın...(A3)*

*Mehmet öğretmen: şimdi ne yapacaksın*

*Öğrenci: 612'yi 17'ye böleceğiz*

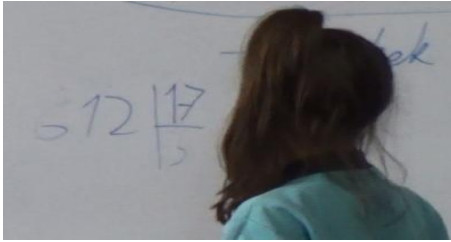
*Mehmet öğretmen: bölersen neyi bulacaksın kızım*

*Öğrenci: Öğretmenim şunlardan birini bulacağız*

*Mehmet öğretmen: 17'den 1'ini bulacaksın*

*Öğrenci: Evet. 612'nin içinde 17*

*(Biraz düşünüp önce 2 yazmış sonra silip 3 yazmıştır)*



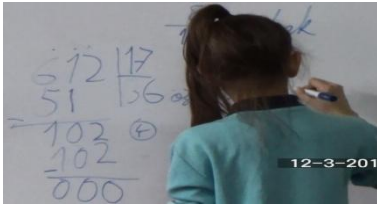
Şekil 4.108. Öğrencinin problemi çözmesi

*Öğrenci: 612'nin içinde 17, 3 kez var. 3 kere 7, 21. 21'in 1'i. Elde var 2. 3 kere 1, 3. Elde iki 5. 102'nin içinde 17, 6 kere var.*

*Mehmet öğretmen: 36 ne oluyor kızım*

*Öğrenci: 17'de 1*

*Mehmet öğretmen: oraya yaz öğrencilerin 17'de 1'i”*



Şekil 4.109. Öğrencinin problemin sonucunun birimlerini yazması

Diyaloğa göre, “Bir okulda 612 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin 17'de 8'i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır?” problemin çözüm sürecinde öğrencilerin biraz zorlandığı görülmüştür. Çünkü Mehmet öğretmenin öğrencilere “problemde anlamadığınız bir yer var mı” dediğinde, öğrencilerin “sayı büyük” diyerek bölmede zorlandığını belirttikleri görülmüştür. Ancak öğrencinin zorlanmasına rağmen öğretmenin çözümü tamamlattığı görülmüştür. Bu süreçte Mehmet öğretmenin öğrencilere “çocuklar deneyin işte. 5 kere bakın 6 kere bakın 7 kere bakın” diyerek bölüm yerine gelecek rakamın deneyerek yapmalarını istediği görülmüştür. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin öğrencilerin konu bazında öğrenmede zorlanacağı problemlere yer verdiği söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.50

*Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	3
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	1

Tablo 4.50’de görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Mehmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem belirlediği görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Yine Mehmet öğretmenin 3 kez A2 davranışını uyguladığı ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda Mehmet öğretmenin problemler hazırlanırken günlük hayatla bağlantılı olmasına dikkat ettiği söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Mehmet öğretmenin 1 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin sınıf içi uygulamasında sıvı ölçüleri ile konuda öğrencinin ön bilgisini yoklamak için ilk olarak “70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam dolduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?” problemini sınıfa yönelttiği görülmüştür. Bu durumla ilgili ders bitiminden sonra şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: problemleri nasıl belirlediniz*

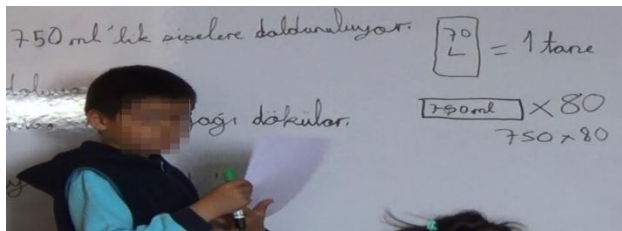
*Sevgi öğretmen: yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli (A1)”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin problemleri belirlerken öğrencinin ön bilgisine dikkat ettiği görülmüştür. Sevgi öğretmenin “yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin derste sıvı ölçüleri ile ilgili günlük yaşantı ile bağlantı kurulabilecek problemler belirlediği görülmüştür. Bu durumla ilgili derste şöyle bir diyalog geçmiştir:

*“Şeyda: 70 litrenin. Tamam elimizde 70 litrelik kap var. 750 ml’lik 80 tane kap var ya. Hepsini yapamayacağı için*

*Sevgi öğretmen: şu da olabilir değil mi çocuklar. 750 ml çarpı 80 dedi Hakan. 80 tane şişe olduğu için 750 ml çarpı 80. Aynı şeyden 80 tane var. (A2)*

*Şeyda: 80 tane şişe yapamayacağı için bir tane dikdörtgenin içine 750 ml yazıp çarpı 80 diyebilir”*



Şekil 4.110. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin öğrencilerin günlük yaşantıda karşılaşacağı verileri olan bir problem belirlediği görülmüştür. Çünkü Sevgi öğretmenin öğrencilere günlük hayatta karşılaşacağı “zeytinyağı, şişe” kavramları kullanılan problem yönelttiği görülmüştür. Ayrıca Sevgi öğretmenin öğrencilerin konu bazında öğrenmede zorlanacağı problemlere de yer vermeye çalıştığı söylenebilir. Çünkü Sevgi öğretmen örneğin, zeytinyağıyla ilgili şekil 4.110’de problemde öğrencinin litre mililitre çevirmeleri ile ilgili bilgiyi açığa çıkarmaya çalıştığını belirtmiştir. Bu durum yansıma toplantısında şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Araştırmacı: hıhı. Başka problemleri belirlerken neye dikkat ettiniz. Şöyle baktınız nasıl olsun.*

*Sevgi öğretmen: problemleri belirlerken yani sıvı ölçülerinde litreyi mililitreye mililitreyi litreye çevirme ve litre olarak verilene sonucu mililitre olarak istenmesini ya da mililitre olarak verilmiş litre olarak istenmesi yani çocuğun orda iki bilgisini de açığa çıkarmasını sağladım problemlerde özellikle. (A3)*

*Araştırmacı: tamam”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara dikkat ederek problemlerini hazırladığı söylenebilir. Çünkü, öğretmenin “problemleri belirlerken yani sıvı ölçülerinde litreyi mililitreye mililitreyi litreye çevirme ve litre olarak verileni sonuca mililitre olarak istenmesini ya da mililitre olarak verilmiş litre olarak istenmesi yani çocuğun orda iki bilgisini de açığa çıkarmasını sağladım problemlerde özellikle” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Buna göre Sevgi öğretmenin konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar olan problemlere yer verdiği söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.51

*Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	3
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	1

Tablo 4.51’de görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Sevgi öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem belirlediği görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Yine Sevgi öğretmenin 3 kez A2 davranışını uyguladığı ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda Sevgi öğretmenin problemler hazırlanırken günlük hayatla bağlantılı olmasına dikkat ettiği söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Sevgi öğretmenin 1 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

*“ALİ ÖĞRETMEN”*

Ali öğretmenin öğrencileri konudan haberdar etmek ve ön bilgilerini yoklamak için sıvı ölçüleri ile ilgili ilk olarak “Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?” problemini öğrencilere yönelttiği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: nedir bunlar. Problemi vermiş. Gözünüz orda kulağınız bende olsun. Oraya bak, kulağın ben de olsun. problemi vermiş demi. Daha sonra altta ne var.*

*Sınıf: problemi anlama*

*Ali öğretmen: problemi görselleştirmiş, kategorize etmiş. demek ki birinci aşama problemi anlamak. Aşamalar bunlar. herhalde şu problemi çözebiliriz.*

*Öğrenci: Evet çok kolay*

*Ali öğretmen: peki neyle ilgili bu problem. Bir bakar mısınız.*

**PROBLEM 1:** Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer ?

*Şekil 4.111. Sıvı ölçüleriyle ilgili problem*

*Öğrenci: Bir biberon süt 150 ml.dir.*

*Ali öğretmen: sütle ilgili demi. Yani sütü tanıtacağız. Sütün faydalarını şey yapacağız. Öyle mi.*

*Öğrenci: Değil*

*Ali öğretmen: o zaman sütün faydaları ile ilgili değilmiş*

*Öğrenci: öğretmenim litreyle ilgili*

*Ali öğretmen: yani neyle ilgiliymiş.*

*Hep birlikte: Sıvı ölçüleri*

*Ali öğretmen: Sonucu bizden litre ve mililitre beraberce istiyor. Buna dikkat edeceğiz. mililitre olarak verdi ama sonucu bizden litre ve mililitre olarak bulmamızı istiyor. Çevirme hesabı da var değil mi. o zaman çevirme hesabını ben unuttum. Acaba sizin hatırlayınız mı diye sormam lazım. Çaktırmadan ben de bilgilerimi tekrar hatırlayayım. Öğretmenler de bazen unuttur. Her şeyi bilmez. Yeni şeyler öğrenir. o zaman ilk problemi okuyarak anlayarak o adımları atmaya başlayalım. Şu soruların cevabını vermeliyiz. (A1, A3)”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini ölçmeye ve seçtiği problemle öğrencinin konu bazında öğrenmede zorlanacağı yerlere vurgu yapmaya çalıştığı görülmüştür. Bu, Ali öğretmenin Sonucu bizden litre ve mililitre beraberce istiyor. Buna dikkat edeceğiz. mililitre olarak verdi ama sonucu bizden litre ve mililitre olarak bulmamızı istiyor. Çevirme hesabı da var değil mi. o zaman çevirme hesabını ben unuttum. Acaba sizin hatırlayınız mı diye sormam lazım. Çaktırmadan ben de bilgilerimi tekrar hatırlayayım. Öğretmenler de bazen unuttur. Her şeyi bilmez. Yeni şeyler öğrenir. o zaman ilk problemi okuyarak anlayarak o adımları atmaya başlayalım. Şu soruların cevabını vermeliyiz “ demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Ali öğretmenin öğrencilerin günlük hayatta karşılaşabileceği problemler seçmeye çalıştığı görülmüştür. Sıvı ölçüleriyle ilgili konuda bu durum mülakatta şu şekilde geçmiştir:

*“Araştırmacı: Hocam bu problemleri belirlerken neye dikkat ettiniz. Nasıl hazırlandınız  
 Ali öğretmen: aşamalara göre ben yaptım. Başka bir şey yapmadım ki.  
 Araştırmacı: yok yok hocam bu problemleri belirlerken farklı kaynaklardan yararlandınız mı  
 Ali öğretmen: farklı kaynaklardan yararlandım. Milli eğitimin kendi kaynaklarından yararlandım  
 Araştırmacı: hangi soru olacağını mesela  
 Ali öğretmen: günlük yaşantıdan örnekler seçmeye. Problemin aşamalarını tam olarak verebileceğim problemler seçmeye dikkat ettim. Gayret ettik. (A2)  
 Araştırmacı: ilk soru bunu seçmişsiniz.  
 Ali öğretmen: evet biraz daha basit ama teferriatı fazla ama yaptıkça yaşadıkça aaaa sonrası ne kadar kolaymış. Birçoğunda da başarıya ulaştığımızı düşünüyorum.”*

Mülakata göre, Ali öğretmen sıvı ölçüleriyle ilgili günlük yaşantı ile bağlantı kurulan problemler belirlemeye çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “günlük yaşantıdan örnekler seçmeye. Problemin aşamalarını tam olarak verebileceğim problemler seçmeye dikkat ettim. Gayret ettik.” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede Ali öğretmenin öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere yer verdiği söylenebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.52

*Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	3
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	1

Tablo 4.52’de görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Ali öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem belirlediği görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Yine Ali öğretmenin, 3 kez A2 davranışını uyguladığı ve bu davranışın en fazla sergilenen davranış olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda Ali öğretmenin, problemler hazırlanırken günlük hayatla bağlantılı olmasına dikkat ettiği söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin

öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Ali öğretmenin 1 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

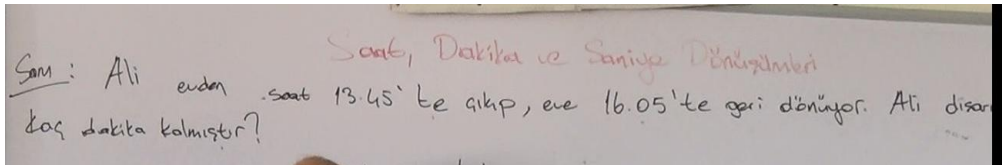
Ahmet öğretmenin öğrencinin önceki bilgilerini hatırlatmaya yönelik ilk olarak saat, dakika ve saniye dönüşümleri konusunda kesirleri de içine alan “*Ali evden saat 13.45'ten çıkıp eve 16.05'te geri dönüyor. Ali dışarıda kaç saat kaç dakika kalmıştır?*” problemini ele aldığı görülmüştür. Bu durumda sınıf içinde şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*Ahmet öğretmen: Soru şimdi özellikle kesirlerle alakalı da önceki konu neydi. Bitirdiğimiz konu*

*Sınıf: Kesirler*

*Ahmet öğretmen: işin içine kesirleri de soktum. Hem kesirler hem de saatlerle ilgili problemler var şimdi burada. (A1)*

*Ahmet öğretmen: Ali evden saat 13.45'ten çıkıp eve 16.05'te geri dönüyor. Ali dışarıda kaç saat kaç dakika kalmıştır? (A2)*



Şekil 4.112. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: defterinize bir yapın bakalım. Burada ne işlemi yapacağız sizce*

*Öğrenci: Çıkarma*

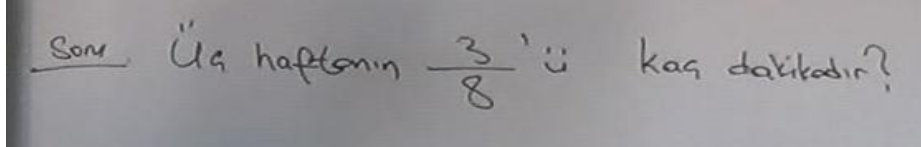
*Ahmet öğretmen: çıkartma işlemi yapacağız. Bir çözmeye çalışın bakalım”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek için uygun problemler seçmeye çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “işin içine kesirleri de soktum. Hem kesirler hem de saatlerle ilgili problemler var şimdi burada” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin günlük yaşantıda karşılaşılabilecek problemlere de yer vererek öğrencilerin dikkatini çekmeye çalıştığı görülmüştür. Çünkü şekil 4.112'deki problemde görüldüğü gibi öğretmenin bir kişinin günlük yaşantıda karşılabileceği bir kişiyi verdiği



görülmüştür. Bunun yanında saat, dakika ve saniye dönüşümleri ile ilgili konuda öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı problemler seçmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durumla ilgili sınıf içinde şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Ahmet öğretmen: başka bir soru başka bir soru  
(Öğretmen soruyu tahtaya yazar)*



Şekil 4.113. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: 3 haftanın 8'de 3'ü kaç dakikadır*

*Ahmet öğretmen: hadi bakalım. 1 hafta kaç gündür. Bunu da bilin 4'e geldiniz. 1 hafta kaç gün*

*Sınıf: 7 gün*

*Ahmet öğretmen: 3 haftanın 8'de 3'ünü soruyor bakın dakika olarak*

*(Çözmeleri için süre verir)*

*Ahmet öğretmen: dönüşümlere dikkat edin. Aynı zamanda çarpım tablosunu bakalım biliyor muyuz. kolay soru bunda sadece işlem yapacağız. bölme çarpma. 3 haftayı bir saate çevirin bakalım. 3 haftayı ne yapacağız bir saate çevirin. 3 hafta kaç saattir. Daha sonra onun 8'de 3'ünü bulun. sonrada onu dakikaya çevireceksiniz (A3)*

*Ahmet öğretmen: 3 hafta kaç gün*

*Sınıf: 21 gün*

*Ahmet öğretmen: 1 gün kaç saattir. ipucu veriyorum. 1 gün 24 saattir. o zaman 3 haftayı nasıl bulurum kaç saat bulurum*

*Öğrenci: Öğretmenim yine çıkmıyor yaaa*

*(Öğrenciler biraz zorlanmıştır)*

*Öğrenci: Öğretmenim çıkmıyor (başka bir öğrenci)*

*Ahmet öğretmen: üç haftayı kaç saat bulduk. Önce onu bana söyleyin*

*Sınıf: öğretmenim*

*Ahmet öğretmen: 3 haftayı kaç saat buldunuz...*

*(Süreç içinde doğru cevap gelmeyince öğretmen sinirlenir kendisi çözmeye başlar)”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrencilerin saat, dakika ve saniye dönüşümlerine dikkat etmeleri için gerekli ipuçları verdiği görülmüştür. Ancak Ahmet öğretmenin öğrencilere dakikadan dakikayı, saatten saatin çıkartılacağını söylemesine rağmen öğrencilerin doğru sonuca ulaşamadıkları görülmüştür. Örneğin, öğretmenin “dönüşümlere dikkat edin. Aynı zamanda çarpım tablosunu bakalım biliyor muyuz. kolay soru bunda sadece işlem yapacağız. bölme çarpma...” şeklinde ipuçları vermeye çalışsa da öğrencilerin “Öğretmenim yine çıkmıyor yaaa” diyerek problemi çözemedikleri görülmüştür. Bu durumu fark eden Ahmet öğretmenin derste sinirlendiği görülmüştür. Anlaşılacağı üzere Ahmet öğretmenin seçtiği problemin öğrencinin seviyesinin üstünde olduğu söylenebilir. Halbuki öğretmenin öğrencilere problemle gerekli ipuçları verdikten sonra gereken süreyi verip öğrencinin yapmasına fırsat vermesi gerekirdi. Ancak Ahmet öğretmenin öğrenciye fırsat vermediği gibi çözüm sürecini kendisinin sürdürdüğü görülmüştür.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 5 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.53

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	3
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	2

Tablo 4.53’de görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Ahmet öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem yaptığı görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Yine Ahmet öğretmenin, 3 kez A2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda Ahmet öğretmenin problem çözme ve kurma etkinliğinde problemin yarısını günlük hayatla ilişkilendirdiği söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Ahmet öğretmenin 2 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin saat, dakika ve saniye dönüşümleri ile ilgili “*Bir günün 8’de 3’ünü ya da 3 bölü 8’ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır?*” ilk problemde öğrencilerin ön bilgisini ölçmeye çalıştığı ve günlük hayatla ilişkilendirdiği görülmüştür. Bunun yanında öğretmenin bu problemle öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaya değinmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Müge öğretmen: Problemimiz bu olsun. Şimdi arkamıza bir yaslanalım yaslan*

*Müge öğretmen: Çözmek zorunda olduğumuz bir problemimiz var. Bu problemi sonuca ulaştıracağız. Sonucu söyleyeceğiz. Önce ne yapmamız lazım*

*Öğrenci: Problemi anlamamız*

*Hep birlikte: iyice anlayacağız*

*Müge öğretmen: güzel ve doğru okuyacağız. Ondan sonra da anlayacağız. Anladığımızı da yavaş yavaş çözeceğiz.*

*Müge öğretmen: peki şimdi biri okusun bana. Çisem ne diyor*

Problem: Bir günün  $\frac{3}{8}$ 'ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır?

Şekil 4.114. Müge öğretmenin problemi yazması

*Çisem: Bir günün 8'de 3'ünü ya da 3 bölü 8'ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır. (A1, A2, A3)*

*Müge öğretmen: Haa. Problem bize bir şeyleri vermiş demi. Bir şeyleri vermiş. Diyor ki o verdiklerini kullan. Sonra da bana istediğimi bul diyor.”*

Diyaloga üzere, Müge öğretmenin öğrencilerin ön bilgisini dikkate alan bir problemle giriş yaptığı görülmüştür. Çünkü “Bir günün 8'de 3'ünü ya da 3 bölü 8'ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır” probleminde önceki konu olan kesirleri de içine aldığı anlaşılmaktadır. Bu sayede öğretmenin öğrencinin ön bilgisini ölçmeye çalıştığı söylenebilir. Yine öğretmenin problemde “13 saatten ne kadar eksik çalışır” ifadesiyle bir günün kaç saat olduğunu anlamak için öğrencinin dikkatini çekmeye ve öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktaya değinmeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında Müge öğretmenin problem seçimlerinde günlük yaşantıyla bağlantı kurmaya çalıştığı görülmüştür. Çünkü öğretmenin şekil 4.114'deki problemde bir çiftçiyi aldığı görülmüştür. Bu sayede Müge öğretmenin öğrencileri sorunun içine daha fazla katmaya ve öğrencileri derse motive etmeye çalıştığı söylenebilir.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgilerine yönelik davranışları, 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.54

*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

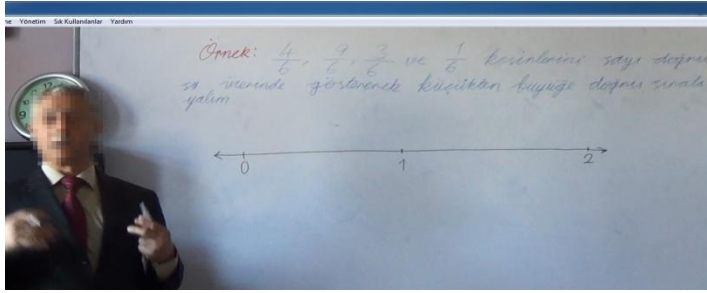
Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	4
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	1

Tablo 4.54’te görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Müge öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem yaptığı görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Yine Müge öğretmenin, 4 kez A2 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda Müge öğretmenin problem çözme sürecinde yarıdan fazla problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Müge öğretmenin 1 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1, A2 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin sınıf içi uygulamada ilk olarak öğrencilerin ön bilgilerini yoklamaya yönelik basit kesirleri karşılaştırmayla ilgili bir problemle derse başladığı görülmüştür. Bu durumla ilgili sınıf içinde şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*“Barış öğretmen: örnekleri yapıyorduk evet. Ben örneği yazıyorum tahtaya siz de defterinize yazıyorsunuz. Sonra birlikte çözüyoruz. Tamam mı? örneğimizi yazalım (tahtaya soruyu yazar)*



Şekil 4.115. Barış öğretmenin problemi yazması

*Barış öğretmen: yazımızın güzel olmasına dikkat edelim. sınıfı dolaşır. bitti mi yazma işimiz*

*Sınıf: Evet*

*Barış öğretmen: kimler bitirdi. Tamam arkaya yaslanalım o zaman. Yaslan kalemleri bırakıyorsunuz.*

*Arkaya yaslanıyoruz. nerelere bakalım bunların*

*Sınıf: Paydalarına*

*Barış öğretmen: evet paydaları hep aynı mı (A1)*

*Sınıf: Evet”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin kesirler konusunda paydaları eşit olan basit kesirlerin karşılaştırılmasına yönelik bir problemle derse giriş yaptığı görülmüştür. Bu durumda öğretmenin öğrencilerin sahip olduğu konuyla ilgili ön bilgiyi önemseydiği söylenebilir. Ayrıca Barış öğretmenin kesirler konusunda problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı problemlere de yer verdiği görülmüştür. Çünkü öğretmenin payları eşit paydaları farklı kesirlerin karşılaştırmasında sınıf içinde şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Barış öğretmen: 10’da 3 mü büyük 8’de 3 mü büyük*

*Barış öğretmen: hep aynı parmaklar kalkıyor*

*Barış öğretmen: Nur*

*Nur: 10’da 3*

*(Sınıftan birkaç kişi hayır der)*

*Barış öğretmen: Nur düşün bakalım. Sen bir pasta düşün. Pastanın bir tanesi 8 eş parçaya bölünmüş 3’ü alınmış. Diğer pasta 10 eş parçaya bölünmüş 3’ü alınmış. Hangisinde daha çok pasta alınmış acaba. (A3)*

*Nur: 8’de 3’ten*

*Barış öğretmen: 8’de 3’ten...”*

Diyaloga göre, Barış öğretmen bir öğrenciye payları eşit paydaları farklı kesirlerde “10’da 3 mü büyük yoksa 8’de 3 mü büyük” diye bir soru yöneltmiştir. Öğrenci "10’da 3" demiştir. Bu durumda sınıfın öğrenciye müdahale ettiği görülmüştür. Öğretmen öğrenciye bu durumu bir pasta örneğiyle açıkladıktan sonra öğrencinin doğru cevabı verdiği görülmüştür. Bu durumda Barış öğretmenin öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalarla ilgili problemlere değindiği söylenebilir. Ancak Barış öğretmenin izleme sürecinde konuyla ilgili günlük hayatla ilişkilendirilen herhangi bir problemine rastlanmamıştır.

Oysaki Barış öğretmenin günlük hayatta kullanabileceği problemlere yer vererek konuyu işleme daha uygun olabilirdi.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışları, 3 problem çözmeye ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.55  
*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Öğrenciyi Tanıma Bilgisine Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	A1	1
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	A2	0
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	A3	1

Tablo 4.55’te görüldüğü gibi izleme sürecinde öğrenciyi tanıma bilgisi çerçevesinde, Barış öğretmenin öğrencilerin ön bilgilerini ölçen A1 davranışına yönelik 1 problem seçtiği görülmüştür. Çünkü problem çözmeye sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Buna karşın Barış öğretmenin A2 davranışına hiç yer vermediği görülmüştür. Bu durumda Barış öğretmenin problem çözmeye sürecinde problemi günlük hayatla ilişkilendirdiği görülmemiştir. Bunun yanında problem çözmeye sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinen en az 1 probleme yer verilmesi önemlidir. Bununla ilgili Barış öğretmenin 1 kez konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı A3 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine ilişkin A1 ve A3 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak A2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### 4.2.1.2. Dersin organizasyonu

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### Deney grubu öğretmenlerinin ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonuna ilişkin bulgular ve yorumları

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin problemler belirlerken öğrenci seviyesine dikkat ettiği görülmüştür. Bununla ilgili dersin sonunda şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: evet bu problemleri belirlerken seçerken neye dikkat ettiniz.*

*Mehmet öğretmen: dört işlemin kullanılmasına dikkat ettim kesirlerde toplama çıkarma kullanılabilir yeterlikte olup olmadıklarına problem çözme basamaklarını iyi kullanabileceğim problemleri belirledim. (B4)”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin problemleri belirlerken kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerinin kullanılmasına ve öğrencilerin kesirler konusundaki yeterliliklerine dikkat ettiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “dört işlemin kullanılmasına dikkat ettim kesirlerde toplama çıkarma kullanılabilir yeterlikte olup olmadıklarına problem çözme basamaklarını iyi kullanabileceğim problemleri belirledim.” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin öğrenci seviyesine göre problemler seçtiği söylenebilir. Buna karşın Mehmet öğretmen derste ilk olarak “*Bir okulda 612 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin  $\frac{8}{17}$  i erkek olduğuna göre bu okulda kaç kız öğrenci vardır?*” ve ikinci olarak “*Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?*” problemlerini çözmüştür. Buna göre öğretmenin problemleri zorluk derecesine göre sıraladığı görülmüştür. Çünkü problem çözme sürecinde ilk çözülen problemde öğrencilerin daha fazla zorlandığı görülmüştür. Bununla ilgili ders sonrası yapılan mülakatta şöyle bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: hocam birinci soru da sayı fazla mı geldi çocukla bölme de zorlandılar mı  
Mehmet öğretmen: aslında bölme işlemi maalesef dördüncü sınıflarda yeterli olmuyor. Daha fazla beceri istiyor. Ama 102'nin örneğin pardon 612'nin 17'ye bölünmesi bu bayağı zordu. Bölme işlemlerinde de onları tekrar hatırlayabilir mi diye merak ettiğim için problemleri belirledim. (B3)”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin ilk olarak çözülen problemde öğrencilerin zorlandığını kabul ettiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “aslında bölme işlemi maalesef dördüncü sınıflarda yeterli olmuyor. Daha fazla beceri istiyor. Ama 102'nin örneğin pardon 612'nin 17'ye bölünmesi bu bayağı zordu. Bölme işlemlerinde de onları tekrar hatırlayabilir mi diye merak ettiğim için problemleri belirledim” demesinden anlaşılabilir. Buna göre Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde ikinci olarak çözülen problemi daha önce çözmesi öğrenciler için daha uygun olabilirdi. Bu durumda öğretmenin problemleri zorluk derecesine göre sıraladığı söylenemez. Aynı zamanda Mehmet öğretmenin 2 ders saatinde 2 problem çözme ve 1 problem kurmaya yer vererek uygun sayıda problem belirlediği görülmüştür. Bunun yanında Mehmet öğretmenin problemlerin seçiminde farklı kaynaklar kullandığı görülmüştür. Bununla ilgili ders bitiminden sonra yapılan mülakatta şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: belirlerken farklı kaynaktan mı yoksa sadece kılavuzdan mı  
Mehmet öğretmen: kılavuz kitap örnek teşkil ediyor. Kılavuz kitap belirleyici oluyor. Ama diğer kaynaklarda zaten müfredata göre hazırlandığı için çoklu zekayı öne çıkarmak için diğer kaynaklardan da yararlandım. (B1)”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin problemlerin seçiminde öğretmen kılavuz kitabını ana kaynak olarak kullandığını ancak farklı kaynakların da müfredata göre hazırlandığı için onlardan da yararlandığını belirttiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “kılavuz kitap örnek teşkil ediyor. Kılavuz kitap belirleyici oluyor. Ama diğer kaynaklarda zaten müfredata göre hazırlandığı için çoklu zekayı öne çıkarmak için diğer kaynaklardan da yararlandım.” demesinden anlaşılabilir. Buna göre öğretmenin problem seçiminde farklı kaynaklardan yararlandığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.



Tablo 4.56

*Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	3
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	3
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	2
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	3

Tablo 4.56’da görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Mehmet öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı anlaşılmıştır. Çünkü Mehmet öğretmenin 3 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği ve problem seçiminde öğrencilerin seviyelerini dikkate aldığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde B2 ve B4 davranışlarına dikkat ettiği görülmüştür. Ancak problemleri sıralarken 1 problem çözme 1 problem kurma etkinliğini zorluk düzeyine göre sıraladığı görülmüştür. Buna göre Mehmet öğretmenin 2 kez B3 davranışına dikkat ettiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmen sıvı ölçüleriyle ilgili problemlerini belirlerken öğrenci seviyelerine uygun problemler seçmeye çalıştığı görülmüştür. Bununla ilgili ders bitiminden sonra yapılan mülakatta öğretmen ve araştırmacı arasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: derse nasıl hazırlandınız. Bir plan yaptınız mı?”*

*Sevgi öğretmeni: derse nasıl hazırlık yaptım. Önce seviyelerine uygun sorular hazırlayarak belirleyerek her öğrenciye birer fotokopi yaparak derste öğrencilerin sorularını problemin basamaklarına uygun yazdıkları verileri alarak bir öğrenciyi tahtaya göndererek hepsini yaptım. (B4)”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin problemleri öğrenci seviyesine göre seçtiği ve problem çözme basamaklarına uygun problemler belirlediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “Önce seviyelerine uygun sorular hazırlayarak belirleyerek her öğrenciye birer fotokopi yaparak derste öğrencilerin sorularını problemin basamaklarına uygun yazdıkları verileri alarak bir öğrenciyi tahtaya göndererek hepsini yaptım.” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda öğretmenin öğrenci seviyesini önemseydiği söylenebilir. Ayrıca araştırmacı mülakatta Sevgi öğretmene farklı kaynaktan yararlanıp yararlanmadığını sormuştur. Bu durum mülakatta şu şekilde geçmiştir:

*“Araştırmacı: farklı kaynak veya öğretmen kılavuz kitabından faydalandınız mı. Farklı kaynaklardan da yararlandınız mı.  
Sevgi öğretmeni: öğretmen kılavuz kitabından faydalandım. Farklı kaynaktan yararlandım. Onların ortak hümm ortak dersten sınıf seviyesine uygun bir tanesini birkaç tanesini belirledim. (B1)”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin kılavuzun yanında farklı kaynaklardan yararlandığı ve öğrenci seviyesini dikkate aldığı anlaşılmıştır. Çünkü Sevgi öğretmenin “öğretmen kılavuz kitabından faydalandım. Farklı kaynaktan yararlandım. Onların ortak hümm ortak dersten sınıf seviyesine uygun bir tanesini birkaç tanesini belirledim” demesi bunun bir göstergesi olabilir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin problemleri uygun biçimde sıraladığı görülmüştür. Bu durum mülakatta şu şekilde geçmiştir:

*“Araştırmacı: sıralamaya dikkat ettiniz mi  
Sevgi öğretmeni: yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli (B3)”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin problemleri sıralarken basitten zora doğru bir yol izlediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli” demesinden anlaşılabilir. Yine Sevgi öğretmeni 2 ders saatinde 2 problem 1 tane de problem kurma etkinliği yapmıştır. Yani Sevgi öğretmenin uygun sayıda problem belirlemeye ve problemleri uygun biçimde sıralamaya çalıştığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.57

Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	3
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	3
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	3
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	3

Tablo 4.57’de görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Sevgi öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı söylenebilir. Çünkü Sevgi öğretmenin 3 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine problem çözme sürecinde Sevgi öğretmenin 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği, öğrencilerin seviyelerini dikkate alarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı görülmüştür. Bu bağlamda Sevgi öğretmenin 3’er kez B2, B3 ve B4 davranışlarına yer verdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin sıvı ölçüleriyle ilgili problemleri belirlerken farklı kaynaktan yararlanmaya çalıştığı görülmüştür. Bununla ilgili dersten sonra yapılan mülakatta öğretmen ve araştırmacı arasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: Hocam bu problemleri belirlerken neye dikkat ettiniz. Nasıl hazırladınız.*

*Ali öğretmen: aşamalara göre ben yaptım. Başka bir şey yapmadım ki*

*Araştırmacı: yok yok hocam bu problemleri belirlerken farklı kaynaklardan yararlandınız mı*

*Ali öğretmen: farklı kaynaklardan yararlandım. Milli eğitimin kendi kaynaklarından yararlandım (B1)*

*Araştırmacı: hangi soru olacağını mesela*

*Ali öğretmen: günlük yaşantıdan örnekler seçmeye. Problemin aşamalarını tam olarak verebileceğim problemler seçmeye dikkat ettim.”*

Mülakata göre, Ali öğretmenin farklı kaynaklardan yararlandığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “farklı kaynaklardan yararlandım. Milli eğitimin kendi kaynaklarından yararlandım” demesinden anlaşılabilir. Yine Ali öğretmenin problemlerini uygun sayıda belirlediği ve uygun biçimde sıraladığı görülmüştür. Bu durum mülakatta şu şekilde geçmiştir:

*“Araştırmacı: ilk soru bunu seçmişsiniz. (Sütle ilgili bir problem kastediyor)*

*Ali öğretmen: evet biraz daha basit ama teferrüatı fazla ama yaptıkça yaşadıkça aaaa sonrası ne kadar kolaymış. Birçoğunda da başarıya ulaştığımızı düşünüyorum... (B3, B4)”*

Mülakata göre, Ali öğretmenin problemleri sıralarken kolaydan zora bir sıra takip etmeye çalıştığı ve öğrenci seviyesini önemseydiği görülmüştür. Çünkü öğretmenin “evet biraz daha basit ama teferrüatı fazla ama yaptıkça yaşadıkça aaaa sonrası ne kadar kolaymış. Birçoğunda da başarıya ulaştığımızı düşünüyorum” diyerek ilk problemi daha basit ama teferruatlı olmasına dikkat ettiği ve buna göre problemleri sıraladığı görülmüştür. Yine Ali öğretmen 2 ders saatinde 2 problem 1 tane de problem kurma etkinliği yapmıştır. Bu durumda Ali öğretmenin uygun sayıda problem belirlediği ve problemleri öğrenci seviyesine göre sıraladığı söylenebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.58

*Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	3
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	3
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	3
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	3

Tablo 4.58’de görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Ali öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı söylenebilir.

Çünkü Ali öğretmenin 3 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine problem çözme sürecinde Ali öğretmenin 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği, öğrencilerin seviyelerini dikkate alarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı söylenebilir. Bu bağlamda Ali öğretmenin 3'er kez B2, B3 ve B4 davranışlarına yer verdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonuna ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

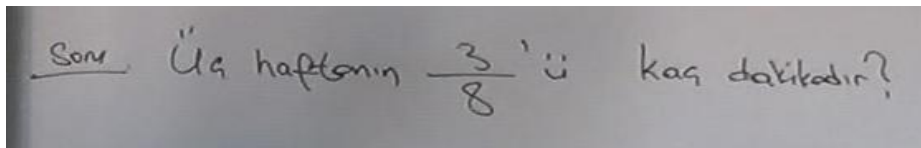
Ahmet öğretmen izleme sürecinde saat, dakika ve saniye dönüşümleriyle ilgili problemleri belirlerken çözmüştür. Ahmet öğretmen problemleri belirlerken farklı kaynaktan yararlandığını belirtmiştir. Bu durumla ilgili ders bitiminden hemen sonra yapılan mülakatta şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: farklı kaynaktan yararlanıyor musunuz. Elinizde çünkü kağıtta hazırlayarak geldiğinizi gördüm.*

*Ahmet öğretmen: çok kaynaktan yararlanıyoruz. Sadece ders kitabından değil yardımcı kitaplardan faydalaniyorum. (B1)”*

Mülakata göre, Ahmet öğretmenin problem seçiminde farklı kaynaklardan yararlandığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “çok kaynaktan yararlanıyoruz. Sadece ders kitabından değil yardımcı kitaplardan faydalaniyorum.” demesinden anlaşılabilir.” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde “3 haftanın 8’de 3’ü kaç dakikadır” sorusunda öğrencilerin biraz zorlandığı görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: başka bir soru başka bir soru  
(Öğretmen soruyu tahtaya yazar)*



Soru. Üç haftanın  $\frac{3}{8}$ 'ü kaç dakikadır?

Şekil 4.116. Ahmet öğretmenin problemi yazması

Ahmet öğretmen: 3 haftanın 8'de 3'ü kaç dakikadır

Ahmet öğretmen: hadi bakalım. 1 hafta kaç gündür. Bunu da bilin 4'e geldiniz. 1 hafta kaç gün

Sınıf: 7 gün

Ahmet öğretmen: 3 haftanın 8'de 3'ünü soruyor bakın dakika olarak

(Çözmeleri için süre verir)

Ahmet öğretmen: dönüşümlere dikkat edin. Aynı zamanda çarpım tablosunu bakalım biliyor muyuz. kolay soru bunda sadece işlem yapacağız. bölme çarpma

Ahmet öğretmen: 3 haftayı bir saate çevirin bakalım. 3 haftayı ne yapacağız bir saate çevirin. 3 hafta kaç saattir. Daha sonra onun 8'de 3'ünü bulun. sonrada onu dakikaya çevireceksiniz (B4)

Ahmet öğretmen: 3 hafta kaç gün

Sınıf: 21 gün

Ahmet öğretmen: 1 gün kaç saattir. ipucu veriyorum. 1 gün 24 saattir. o zaman 3 haftayı nasıl bulurum kaç saat bulurum

Öğrenci: Öğretmenim yine çıkmıyor yaaa

(Öğrenciler biraz zorlanmıştı)

Öğrenci: Öğretmenim çıkmıyor (başka bir öğrenci)

Ahmet öğretmen: üç haftayı kaç saat bulduk. Önce onu bana söyleyin

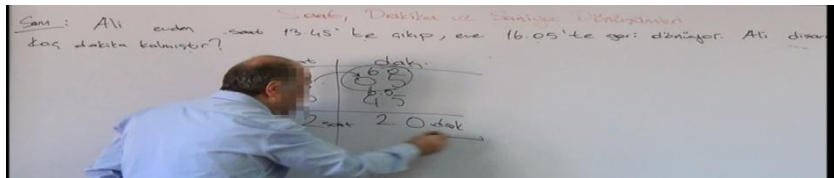
Sınıf: öğretmenim

Ahmet öğretmen: 3 haftayı kaç saat buldunuz...

(Süreç içinde doğru cevap gelmeyince öğretmen sinirlenir kendisi çözmeye başlar)"

Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin öğrenci açıklamalarını dinlemeden kendisinin çözümü açıkladığı görülmüştür. Çünkü öğretmen "3 haftayı bir saate çevirin bakalım. 3 haftayı ne yapacağız bir saate çevirin. 3 hafta kaç saattir. Daha sonra onun 8'de 3'ünü bulun. sonrada onu dakikaya çevireceksiniz" gibi ipuçları vermesine rağmen öğrencinin "Öğretmenim yine çıkmıyor yaaa" demesi Ahmet öğretmenin öğrenci seviyesinin üstünde problemler hazırladığı söylenebilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde fazla problem çabası içinde olduğu görülmüştür. Örneğin, "Ali evden saat 13.45'te çıkıp eve 16.05'de geri dönüyor. Ali dışarıda kaç saat kaç dakika kalmıştır?" problemin çözümü aşamasında şu süreç yaşanmıştır:

"Ahmet öğretmen: 2 saat 20 dakika. Dışarıda kaldı



Şekil 4.117. Ahmet öğretmenin problemi çözmesi

Öğrenci: Öğretmenim ben ikincisinde doğru bulmuştum

Ahmet öğretmen: kim anladı kim anladı indir. Başka bir soru buna benzer (B2)

Öğrenci: Öğretmenim işlemi yazalım

(Yine çözümü anlatmaya devam etmiştir)

Ahmet öğretmen: siz 2.60 buluyorsunuz. 2.60 diye bir şey yok ki. 60 saat 1 saattir. 2.60 3 saat demektir. Çıkartmayı yapamadınız.

(Kısa bir süre verdikten sonra yeni probleme geçer)"

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin bir problemin çözümünü bitirir bitirmez “...Başka bir soru buna benzer” diyerek başka bir probleme geçtiği görülmüştür. Bu durumda öğretmenin daha fazla problem çözmeye çalıştığı söylenebilir. Bu durumu ders bitiminden sonra yapılan mülakatta şu şekilde dile getirilmiştir:

*“Araştırmacı: problem çözmeye basamaklarını kullanıyor musunuz hocam  
Ahmet öğretmen: problem çözmeye basamaklarını kullanıyorum. Son dersimizde pek kullanmadık bu yöntemi ama ilk konuya başladığımızda. Daha sonra çok zaman aldığı için daha fazla problem çözmeye amacıyla bazen onu göz ardı ediyoruz. Sadece problemi ana temalarıyla çözüyoruz. (B2)”*

Mülakata göre, Ahmet öğretmen derste daha fazla problem çözmek için problem çözmeye basamaklarını pek kullanmadığını belirtmiştir. Bu, öğretmenin “...Daha sonra çok zaman aldığı için daha fazla problem çözmeye amacıyla bazen onu göz ardı ediyoruz. Sadece problemi ana temalarıyla çözüyoruz” demesinden anlaşılabilir. Buna göre öğretmenin fazla problem çözmeye gayretinde olduğu anlaşılmıştır. Yine Ahmet öğretmenin 2 ders saatinde saat, saniye ve dakika dönüşümleri ile ilgili 5 problem çözmeye, 1 problem kurma etkinliği yaptığı görülmüştür. Ancak Ahmet öğretmenin problem çözmeye ve kurma etkinliklerini tamamladığı için problem çözmeye sürecinde zaman sıkıntısının yaşanmadığı gözlenmiştir. Bunun yanında Ahmet öğretmen problemleri basit, orta ve zor sorulara göre seçtiğini ve problemleri zorluk düzeyine göre sırlamaya çalıştığını belirtmiştir. Mülakatta bu konuyla ilgili şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: Daha önce de sormuştum problemleri hazırlarken nasıl hazırlarken nasıl hazırlıyorsunuz. Ya da neye dikkat ediyorsunuz.  
Ahmet öğretmen: tabii ki öncelikle sınıf seviyesine. Çünkü sınıfta 3 tane seviye var. Düşük öğrenciler orta öğrenciler iyi öğrenciler. Her kesime hitap edilecek problemler hazırlıyorum. Genelde karma bir problem hazırlıyorum. ona göre çözüyoruz soruları. Yani kötü öğrenciler ben soruları çözmüyorum diye moralleri bozulmasın diye ara sıra 2 -3 tane de kolay problem hazırlayıp çözüyoruz. Onların da morali düzeliyor yani. Onların da morali düzeliyor. Buna dikkat ediyorum. (B3)”*

Mülakata göre, Ahmet öğretmenin problemlerin zorluk derecesini dikkate alarak problemleri belirlediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “...Yani kötü öğrenciler ben soruları çözmüyorum diye moralleri bozulmasın diye ara sıra 2 -3 tane de kolay problem hazırlayıp çözüyoruz. Onların da morali düzeliyor yani...” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda Ahmet öğretmenin problemleri uygun biçimde sırlamaya çalıştığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 5 problem çözmeye ve

1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.59

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	6
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	6
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	6
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	4

Tablo 4.59’da görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Ahmet öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı söylenebilir. Çünkü Ahmet öğretmenin 6 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine Ahmet öğretmenin 5 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre fazla sayıda problem belirlediği ancak problem çözme sürecinde hepsini tamamladığı görülmüştür. Bunun yanında Ahmet öğretmenin 6 kez B3 davranışına yer verdiği ve problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı anlaşılmıştır. Bezer şekilde Ahmet öğretmenin B4 davranışını 4 kez gerçekleştirdiği görülmüştür. Buna göre Ahmet öğretmenin yarıdan fazla problem çözme ve kurma etkinliğinde öğrenci seviyesine dikkat ettiği söylenebilir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmen izleme sürecinde işlediği saat, dakika ve saniye dönüşümleri konusunda öğrencilerin seviyelerine uygun problemler seçmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durumla ilgili ders bitiminin ardından yapılan mülakatta şu şekilde bir diyalog yaşanmıştır:



*“Araştırmacı: Hocam derse nasıl hazırlık yaptınız. Farklı kaynaklardan yararlandınız mı. Bu problemleri belirlerken*

*Müge öğretmen: öncelikle kazanımlar doğrultusunda güncel hayatta kullanabilecekleri olay ve çözüm gerektiren problemler olmasına dikkat ettim. Bunlarla beraber çeşitli kaynaklar inceledim. Biraz tecrübeyle alakalı. Daha önceden de tecrübeleri kullanarak. Çocuklarda olayın çok daha farkında oluyor. Bilinçli oluyor. Kendine uygun problemleri yazmaya çalışıyorlar. Dolayısıyla çok güncel oluyor bu şekilde. (B1, B4)”*

Mülakata göre, Müge öğretmenin problemleri belirlerken kazanımlar doğrultusunda öğrenci seviyesini dikkate aldığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “öncelikle kazanımlar doğrultusunda güncel hayatta kullanabilecekleri olay ve çözüm gerektiren problemler olmasına dikkat ettim...” demesinden anlaşılabilir. Aynı zamanda Müge öğretmenin mülakatta problemlerini belirlerken farklı kaynakların yanında kendi tecrübesinden de faydalandığı görülmüştür. Öğretmenin, “...Bunlarla beraber çeşitli kaynaklar inceledim. Biraz tecrübeyle alakalı. Daha önceden de tecrübeleri kullanarak...” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun yanında Müge öğretmenin problemleri sıralarken kolaydan zora bir sıra takip ettiği görülmüştür. Bununla ilgili diyalog aşağıda şu şekildedir:

*“Araştırmacı: sıralamaya dikkat ettiniz mi*

*Mügan öğretmen: yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli (B3)”*

Mülakata göre, Müge öğretmenin problemlerini uygun biçimde sıraladığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “yani kolaydan zora doğru. İlk sorduğum soru biraz daha basit ondan sonraki biraz daha içerikli” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında Müge öğretmenin uygun sayıda problem belirlediği söylenebilir. Çünkü saat, saniye ve dakika dönüşümleri ile ilgili 2 ders saatinde 3 problem çözme, 1 problem kurma etkinliği yapmıştır. Bu bağlamda problem çözme sürecine uygun sayıda problem olduğu söylenebilir.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.60

*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	4
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	4
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	4
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	4

Tablo 4.60’ta görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Müge öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı söylenebilir. Çünkü Müge öğretmenin 4 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine Müge öğretmenin problem çözme sürecinde 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği, problemleri sıralarken zorluk düzeyine göre sıraladığı ve öğrencilerin seviyelerini dikkate aldığı görülmüştür. Buna göre, Müge öğretmenin 4’er kez B2, B3 ve B4 davranışlarını sergilediği söylenebilir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmen problemlerini belirlerken öğrenci seviyesini baz aldığını ve farklı kaynaklardan yararlandığını belirtmiştir. Bununla ilgili dersten sonra öğretmen ve araştırmacı arasında şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

*“Araştırmacı: Derse başlamadan önce nasıl bir hazırlık yaptınız*

*Bariş öğretmen: derse hazırlanmak şöyle*

*Araştırmacı: o problemler belirlerken*

*Bariş öğretmen: problemleri belirlerken bir kısmını kitaptan bir kısmını kaynak kitaplardan. Mesela açıklamalara bakıyorum hangisinde daha güzel bir şekil varsa ona yöneliyorum. Öğrenci seviyesini dikkate alıyorum. Diğer derslerde de aynı öyledir. Her kitap aynı dilde anlatmıyor. Ama çocukların anlayabileceği bir dilde olan hangisiyse ben onu seçiyorum. Onu alıyorum. (B1, B4)”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin “...Öğrenci seviyesini dikkate alıyorum. Diğer derslerde de aynı öyledir. Her kitap aynı dilde anlatmıyor. Ama çocukların anlayabileceği bir dilde olan hangisiyse ben onu seçiyorum. Onu alıyorum.” diyerek farklı kaynaklardan yararlandığı ve öğrencilerin iyi anlayabileceği problemler seçmeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında Barış öğretmenin uygun sayıda problem belirlediği ve problemleri uygun biçimde sıraladığı görülmüştür. Çünkü Barış öğretmenin problemleri sıralarken kolaydan zora bir takip izlediği görülmüştür. Örneğin, Barış öğretmenin önce paydası eşit olan kesir problemiyle ( $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{9}{6}$ ,  $\frac{3}{6}$  ve  $\frac{1}{6}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım) derse başladığı ardından payları eşit kesir problemi ( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım) ile problem çözme sürecine devam ettiği görülmüştür. Yine Barış öğretmenin izleme sürecinde 2 ders saatinde 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliği yaptığı gözlenmiştir. Bu bağlamda Barış öğretmenin 2 ders saatine göre problem sayısının uygun olduğu ve problemleri zorluk düzeyine göre sıraladığı söylenebilir.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin organizasyonu bilgilerine yönelik davranışları, 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.61

*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Organizasyonuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	B1	4
		Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	B2	4
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	B3	4
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	B4	4

Tablo 4.61’de görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin organizasyonu çerçevesinde, Barış öğretmenin ders planı hazırlığı sırasında kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlanarak problemleri hazırladığı söylenebilir. Çünkü Barış öğretmenin 4 kez B1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Yine problem

çözme sürecinde Barış öğretmenin 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğine yer vererek ders saatine göre uygun sayıda problemler belirlediği, problemleri sıralarken zorluk düzeyine göre sıraladığı ve öğrencilerin seviyelerini dikkate aldığı söylenebilir. Buna göre, Barış öğretmenin 4'er kez B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

#### 4.2.1.3. Dersin sunumu

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu temasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### **Deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumuna ilişkin bulgular ve yorumları**

##### *“MEHMET ÖĞRETMEN”*

Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde öncelikle soru cevap yöntemiyle “Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?” probleminin çözüm yolunu öğrenciye açıklamaya çalıştığı sonra da öğrenciden problemi çözmesini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Mert: Arkadaşlar ilk önce kaç tl si olduğunu bulmak için 1/7'sini bulmamız lazım. Onun için 1/7'si ile 3/7'yi toplayıp 7/7'den çıkartacağız.*

*Mehmet öğretmen: O eşittir var ya tam kesir çizgilerinin ortasında olsun. Aferin. Yukarda da aynısı olsun.*

*Mert: Öğretmenim 3/7 si*

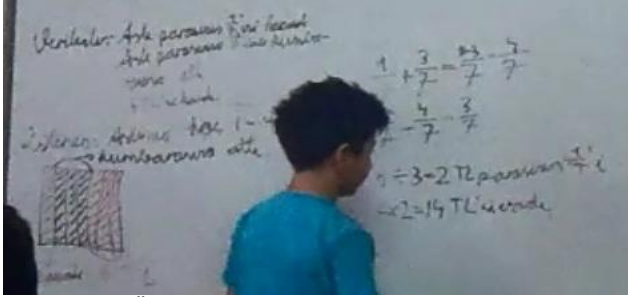
*Mehmet öğretmen: 7 ne oluyor? Kalan oluyor. (C1, C4)*

*Mert: Kalan 6 tl sini de ödüyor. 6'ya da 3'e bölüyoruz. Öğretmenim 2 tl parasının 1/7'si. Öğretmenim şimdi 2'yi 7 ile çarpıyoruz.*

*Mehmet öğretmen: Sevgili çocuklar Berk arkadaşınıza ben teşekkür ediyorum. (Sınıfa sorar) Öğretmenim ben böyle yaptım diyenler parmak kaldırsın?*

*(Sınıfın çoğunluğunun parmağı kalkar)*

*Mehmet öğretmen: Harika...3/7 si 6 lira. Şurası var ya şurayı gösterdi arkadaşınız, ben bir ilave yapıyorum. Şurası 6 tl. Orası 6 tl evet. 3 parça 6 tl ise sevgili çocuklarımız şimdi şekle göre problemin çözümünü yaptık dinleyin lütfen.”*



Şekil 4.118. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, Mehmet öğretmenin problemin çözümünü öğrenciye anlattırarak öğrencinin açıklamalarını dinlediği görülmüştür. Mehmet öğretmenin “7 ne oluyor? Kalan oluyor.” demesi ve bunun üzerine öğrencinin “Kalan 6 t'l sini de ödüyor. 6'yı da 3'e bölüyoruz. Öğretmenim 2 t'l parasının 1/7'si. Öğretmenim şimdi 2'yi 7 ile çarpıyoruz.” diyerek açıklama yapması bunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir. Bu sayede Mehmet öğretmenin öğrenciye bilgiyi doğrudan aktarma yerine onu düşünme sürecinin içine çekmeye çalıştığı söylenebilir. Aynı zamanda Mehmet öğretmenin problemin çözüm sürecinde “7 ne oluyor? Kalan oluyor.” demesiyle konu bazında matematik dilini kullanmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı söylenebilir. Ancak problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili herhangi bir yanlına rastlanmamıştır. Bunun nedeni Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde problem çözme adımlarını kullanması öğrencinin hata yapma riskini azaltmış olabilir. Bunun yanında Mehmet öğretmenin dersinde kesirlerle ilgili öğretimsel açıklamaya rastlanmamıştır. Bu durumla ilgili mülakatta şu diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: bilgi damlacıkları daha önce oluşturuyorduk o bilgi damlacıklarını hatırlatma yapılabilirdi.*

*Mehmet öğretmen: Ama zaman yetmeyecek düşüncesiyle bazılarını yapamadık ama çocuklar onları güzel başardılar.”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin zaman yetmeyecek düşüncesiyle kesirler konusuyla ilgili konu bazında öğretimsel açıklama yapmadığı anlaşılmıştır. Oysaki Mehmet öğretmen öğrencilere kesirlerle ilgili öğretimsel açıklama yaparak konuyu genel olarak toparlayabilirdi. Bu durumda Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda topladığı söylenemez. Yine Mehmet öğretmenin dersinin problem kurma aşamasında problemin çözümünü yetiştiremediği görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu durum şu şekilde geçmiştir:

*“Yağız: Öğretmenim burayı da 18 buldum.*

*Mehmet öğretmen: Harikasın. Yap yavrurum. Şunla yap istersen.*

*Yağız: Öğretmenim yazmıyor.*

*Mehmet öğretmen: 81 lira, yazmıyor mu? Dur canım benim. Al yavrurum. 63 tl çocuklar ayakkabının indirimli fiyatıymış.*

*Yağız: 63 ile 30'u toplayıp*

*Mehmet öğretmen: Harcadığı parayı bulalım diyorsun. Az daha öteden yapar mısın. Şuradan da yapabilirsin. Evet. Sevgili çocuklar lütfen dinler misiniz evet. 63 tl ayakkabıların fiyatı, 30 tl sevgili çocuklar kazağın fiyatı. Eralpçığım dinle sonra yaparsın. Şu yanına yap. Çünkü sırası görünsün. Hangi işlemin sırasına göre yapıldığı belli olsun diyelim. Yanına yap. (Ders biter) (C5)”*



Şekil 4.119. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrenciye problemin çözümünü işlem sırasına göre yaptırmaya çalıştığı görülmüştür. Ancak oluşturulan problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün yetişmediği anlaşılmıştır. Bu durum mülakatta şu şekilde dile getirilmiştir:

*“Araştırmacı: şey hocam problem kurma aşamasında sağlama yetişmedi*

*Mehmet öğretmen: zaman yetmedi. Değişik problemler oluşturdular ya. Onları okuttuk derken zil çaldı”*

Mülakata göre, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme sürecini yetiştiremediği anlaşılmıştır. Mehmet öğretmen problem çözme sürecinde öğrenciye oluşturduğu problemleri okutmaya çalıştığı için zaman kaybı yaşamış olabilir. Mehmet öğretmenin, “zaman yetmedi. Değişik problemler oluşturdular ya. Onları okuttuk derken zil çaldı” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu bağlamda Mehmet öğretmenin konu bazında uygun problemler tasarladığı ve problem kurma etkinliği dışındaki problemleri tamamladığı için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamladığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.62  
*Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	3
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	0
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	3
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	2

Tablo 4.62’de görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 3 kez C1 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutmaya, daha çok öğrenci merkezli bir ders işlemeye, öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlemeye çalıştığı görülmüştür. Ancak Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye pek hata yapma fırsatı vermediği anlaşılmıştır. Çünkü Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde C2 davranışıyla ilgili bir bulguya rastlanmamıştır. Buna göre Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarını kullanmasından dolayı öğrencinin yanlışına rastlanmamış olabilir. Buna karşın Mehmet öğretmenin hiçbir problemin çözüm sürecinde konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin izleme sürecinde öğretimsel açıklamalarda yetersiz kaldığı söylenebilir. Ancak 2 problemin çözümünde konuyla ilgili matematiksel ifadeler kullanarak problemlerin çözümünü yapmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Mehmet öğretmenin problemlerin çözümü sürecinde önceden belirlenen problemlerin çözümünü tamamladığı ancak sadece problem kurma aşamasını yetiştiremediği görülmüştür. Buna göre Mehmet öğretmenin problem kurma etkinliklerinde zaman sıkıntısı yaşadığı görülmüş ancak yarıdan fazla problemin çözümünü tamamladığı için problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır.

Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2, C3 davranışlarına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin “Bir evdeki her bir kişi günde ortalama 2000 ml su tüketiyor. 30 L’lik damacana 5 günde tükendiğine göre bu evde kaç kişi yaşamaktadır?” probleminde öğrenciye problemi kendi cümleleriyle anlatmasını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde verilmiştir:

“Sevgi öğretmen: yani ordan anladığımı kendi cümleleriyle kim ifade etmek istiyor. evet Şeyda

**PROBLEM 2:** Bir evdeki her bir kişi günde ortalama 2000 ml su tüketiyor. 30 L’lik damacana 5 günde tükendiğine göre bu evde kaç kişi yaşamaktadır?

Şekil 4.120. Sıvı ölçüleriyle ilgili problem

Şeyda: Bir evde her bir kişi 2000 ml su tüketiyor.

Sevgi öğretmen: oku demedim. Kendi cümlelerinle soruyu kendi cümlelerinle bize anlat. Sen anladığımı anlat bana. Ne anladıysan onu anlat (C1)

Şeyda: Bir evde her bir kişi ortalama olarak 2000 ml

Sevgi öğretmen: 2000 ne oluyor (C1)

Şeyda: 2000 mililitre su tüketiyor. Hui. 30 litrelik damacana 5 günde dolduğuna göre bu ailede bir günde kaç mililitre su tüketiyor)”

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin problemin çözümü yapılmadan önce problemin çözüm yollarını öğrencilere açıkladığı, cevaplarını dinlediği ve uygun dönütler verdiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “oku demedim. Kendi cümlelerinle soruyu kendi cümlelerinle bize anlat. Sen anladığımı anlat bana. Ne anladıysan onu anlat.. 2000 ne oluyor” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede Sevgi öğretmenin öğrenciye bilgiyi doğrudan aktarmak yerine bilgiye ulaşabileceği ortamlar sağlamaya, problemi açıklamaya çalıştığı söylenebilir. Ancak Sevgi öğretmenin dersinde 2 ders saati boyunca öğrencinin yanlına rastlanmamıştır. Bunun nedeni Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde problem çözme adımlarını kullanması öğrencinin hata yapma riskini azaltmış olabilir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin problemin çözüm sürecinde litre mililitre çevirmelerini öğrenciye belirtmesini ve matematiksel ifadelerle problemin çözümünü yapmasını istediği görülmüştür. Sınıf içi uygulamada bu süreç şöyle geçmiştir:



“Sevgi öğretmen: 70 litremiz var ya onu mililitreye çevirerek gösterelim onu. 70 litre eşittir litreyi yanına koy ama 70 litre eşittir 70000 mililitredir  
(Hakan yazar)  
Sevgi öğretmen: evet.  
(Hakan yere Hakan litreye dökülen zeytinyağına 10000 ml yazdı)

Şekil 4.121. Problemin sonucunun matematiksel ifadelerle yazılması

Sevgi öğretmen: birimini ne olarak istiyor. Yere dökülenin kaç litre olduğunu belirt. mililitre dedin şimdi onu aşağıya 10000 mililitreyi litreye çevirelim (C4)  
(Hakan litreye çevirir)  
Sevgi öğretmen: altını çiz onun”

Şekil 4.122. Problemin sonucunun matematiksel ifadelerle yazılması

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde matematik dilini kullanmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı söylenebilir. Bu, öğretmenin “birimini ne olarak istiyor. Yere dökülenin kaç litre olduğunu belirt. mililitre dedin şimdi onu aşağıya 10000 mililitreyi litreye çevirelim” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda öğretmenin öğrencinin matematiksel kavramlarının kullanmasını önemseyemediği söylenebilir. Ancak Sevgi öğretmen problem çözme aşamasında ek bilgi olarak 1 litrenin 1000 mililitre olduğunu belirtilebilirdi. Çözüm sürecinde böyle bir öğretimsel açıklamaya rastlanmamıştır. Yani Sevgi öğretmenin konu bazında öğretimsel açıklamalara pek yer vermediği görülmüştür. Bu durum mülakatta şu şekilde dile getirilmiştir:

“Araştırmacı: Şey sadece dikkatimi çekti. Orda söylese hatırlatsa 1 litre kaç mililitre diye. Yoksa benim mi gözümde kaçtı.  
Sevgi öğretmen: 1000 mililitre  
Araştırmacı: 1000 mililitre olduğunu  
Sevgi öğretmen: ha ayrıca en başa  
Araştırmacı: ayrıca sıvı ölçülerinde bilgi olarak hatırlatma amacıyla söylenebilir miydi diye olabilir miydi hocam  
Sevgi öğretmen: bildiklerini bildiğim için  
Araştırmacı: doğru yaptılar aslında  
Sevgi öğretmen: bildiklerini bildiğim için ona gerek duymadım ama dediğin gibi vardır yine birkaç öğrenci bilmeyen unutmuş olan. Onlar için olabilir. O hatırlatma”

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin sıvı ölçüleri konusunda çevirmelerle ilgili öğretimsel açıklama yapmadığı anlaşılmıştır. Çünkü Sevgi öğretmenin “bildiklerini bildiğim

için ona gerek duymadım ama dediğin gibi vardır yine birkaç öğrenci bilmeyen unutmuş olan. Onlar için olabilirdi. O hatırlatma” demesiyle öğretimsel açıklamayı yeterli yapmadığını kendisinin de kabul ettiği görülmüştür. Oysaki Sevgi öğretmen öğrencilere sıvı ölçüleriyle ilgili hatırlatıcı bilgiler vererek öğretimsel açıklamalar yapması gerekirdi. Bu durumda Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda topladığı görülmemiştir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin problem kurma aşamasının problemin çözümünün kontrol kısmını yetiştiremediği görülmüştür. Bu süreçte Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde zamanı yetiştirme kaygısı içinde olduğu görülmüştür. Bu durumu Sevgi öğretmen mülakatta şu şekilde dile getirmiştir:

*“Araştırmacı: evet. Hı. İki problem zamanlama iyi oldu. İki problem bir de problem kurma sadece zil zil çalınca. Problem kurmanın sağlaması kaldı.*

*Sevgi öğretmen: problem kuruldu da. (C5)*

*Araştırmacı: çözümünün sağlaması*

*Sevgi öğretmen: çözümünün sağlamasında sorun çıktı. (C5)*

*Araştırmacı: soruyu da tahtaya yazdık ya hocam ordan da bir zaman kaybınız oldu.*

*Sevgi öğretmen: hani sınıftaki öğrenciler görsün diye.*

*Araştırmacı: hangi soru çözülüyor. Hı çok mantıklı*

*Sevgi öğretmen: ondan yazdırma gereği duydum.”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin problem kurma aşamasında öğrencinin oluşturduğu problemi sınıfın görmesi için problemi tahtaya yazdığını belirttiği görülmüştür. Bu nedenle Sevgi öğretmenin problem kurma aşamasını yetiştiremediği söylenebilir. Çünkü bu durumla ilgili araştırmacının “soruyu da tahtaya yazdık ya hocam ordan da bir zaman kaybınız oldu” demesi bunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir. Bu bağlamda Sevgi öğretmenin konu bazında uygun problemler tasarladığı ve problem kurma etkinliği dışındaki problemleri yetiştirdiği ve problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamladığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.63  
*Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	3
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	0
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	3
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	2

Tablo 4.63'te görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 3 kez C1 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu durumda Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutmaya, daha çok öğrenci merkezli bir ders işlemeye, öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlemeye çalıştığı görülmüştür. Ancak Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye pek hata yapma fırsatı vermediği anlaşılmıştır. Çünkü Sevgi öğretmenin C2 davranışıyla ilgili bir bulguya rastlanmamıştır. Buna göre Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarını kullanmasından dolayı öğrencinin yanlına rastlanmamış olabilir. Yine Sevgi öğretmenin C3 davranışıyla ilgili bir bulguyla karşılaşılmaştır. Çünkü Sevgi öğretmenin hiçbir problemin çözüm sürecinde konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmemiştir. Buna göre, Sevgi öğretmenin izleme sürecinde öğretimsel açıklamalarda yetersiz kaldığı söylenebilir. Bunun yanında Sevgi öğretmenin 3 kez C4 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde 2 problemin çözümünü tamamladığı ancak 1 problem kurma etkinliğini yetiştiremediği görülmüştür. Buna göre Sevgi öğretmenin 2 kez C5 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 ve C3 davranışlarına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

*“ALİ ÖĞRETMEN”*

Ali öğretmenin öğrencilere “Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?” problemiyle ilgili sorular sorduğu, öğrenciyi problemin içine çekmeye ve konu bazında matematiksel terimleri vermeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: Herhalde şu problemi çözebiliriz. Demi*

*Sınıf: Evet çok kolay*

*Ali öğretmen: peki neyle ilgili bu problem. Bir bakar mısınız.*

*Öğrenci: Bir biberon süt 150 ml. dir.*

*Ali öğretmen: sütle ilgili demi. Yani sütü tanıtacağız. Sütün faydalarını şey yapacağız. Öyle mi (C1)*

*Öğrenci: Değil*

*Ali öğretmen: o zaman sütün faydaları ile ilgili değilmiş*

*Öğrenci: öğretmenin litreyle ilgili*

*Ali öğretmen: yani neyle ilgiliymiş.*

*Hep birlikte: Sıvı ölçüleri*

*Ali öğretmen: Sonucu bizden litre ve mililitre beraberce istiyor. Buna dikkat edeceğiz. Mililitre olarak verdi ama sonucu bizden litre ve mililitre olarak bulmamızı istiyor. Çevirme hesabı da var değil mi. o zaman çevirme hesabını ben unuttum. Acaba sizin hatırınızda mı diye sormam lazım. Çaktırmadan ben de bilgilerimi tekrar hatırlayayım. Öğretmenler de bazen unuttur. Her şeyi bilmez. Yeni şeyler öğrenir. O zaman ilk problemi okuyarak anlayarak o adımları atmaya başlayalım. Şu soruların cevabını vermeliyiz. (C4)”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciye problemin ne ile ilgili olduğunu vermek için “sütle ilgili demi. Yani sütü tanıtacağız. Sütün faydalarını şey yapacağız. Öyle mi” diyerek öğrencileri konuya çekmeye, düşünmeye sevk etmeye, zihinsel olarak aktif tutmaya çalıştığı görülmüştür. Bu sayede Ali öğretmenin öğrenciye bilgiyi doğrudan aktarma yerine öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlamaya çalıştığı söylenebilir. Yine Ali öğretmenin “Sonucu bizden litre ve mililitre beraberce istiyor. Buna dikkat edeceğiz. Mililitre olarak verdi ama sonucu bizden litre ve mililitre olarak bulmamızı istiyor. ...” diyerek öğrencilere konuyla ilgili matematiksel kavramları vermeye ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Ancak Ali öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencinin yanışı ile ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Dolayısıyla Ali öğretmenin problem çözme adımlarını kullandığı için öğrencinin yanlış yapma riskini azaltmış olabilir. Bunun yanında Ali öğretmenin problem çözme sürecinde sıvı ölçüleriyle ilgili öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Sınıf içinde bununla ilgili şöyle bir diyalog geçmiştir:

*“Ali öğretmen: peki ben çözümü kolaylaştırmak için yardımcı olayım. Şu şişe. kaç mililitrelik arkadaşlar*

*Sınıf: 500*

*Ali öğretmen: 500’ü*

*Ali öğretmen: peki 1 L’de kaç tane bundan var*



Şekil 4.123. Ali öğretmenin açıklaması

Sınıf: 2

Ali öğretmen: ikisi birden bir litre eder mi (C3)

Sınıf: evet

Ali öğretmen: yani artık işin kolaylanmıştır. 1 litrede 2 tane şişe varsa 150 litrede kaç tane şişe olacak? 1 litrede 2 tane şişe kullanırsak. öbür 1 litrede kaç şişe kullanacağız, (diğer parmağını gösterir) öbür 1 litrede kaç şişe kullanacağız. öbür 1 litrede 2, öbür 1 litrede 2. 150 litremiz yok mu (C3)

Sınıf: evet

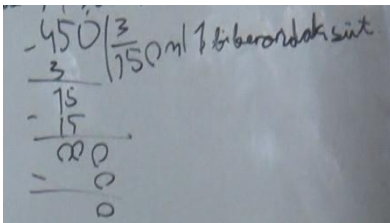
Ali öğretmen: her litreyle kaç ile katlıyoruz. (C3)

Öğrenci: İkiyle

Ali öğretmen: ikiyle demi. O zaman bak çözümü kolaylaştırdık. Peki o zaman geçelim çözüme”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin sıvı ölçüleriyle ilgili problemde iki yarım litrenin bir litre olduğunu açıkladığı görülmüştür. Ali öğretmenin “... 1 litrede 2 tane şişe varsa 150 litrede kaç tane şişe olacak? 1 litrede 2 tane şişe kullanırsak...öbür 1 litrede kaç şişe kullanacağız, (diğer parmağını gösterir) öbür 1 litrede kaç şişe kullanacağız...” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu bağlamda Ali öğretmenin litre, mililitre, yarım litre konunun temel kavramlarını görsel olarak öğrenciye vermeye çalıştığı görülmüştür. Bu sayede Ali öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda toparladığı söylenebilir. Bunun yanında Ali öğretmenin problem çözme sürecini istediği gibi tamamladığı görülmüştür. Bu durumla ilgili dersin sonunda şu diyalog yaşanmıştır:

“Ali öğretmen: peki oluşturduğunuz problemin sağlamasını da çabuk çabuk yapalım (Öğrenci sağlamasını yapar)



Şekil 4.124. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Ali öğretmen: aferin. Çocuklar teşekkür ederim (der ve dersi bitirir) (C5)”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciye problem kurmayla ilgili sorunun çözümünü ve çözümün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani Ali

öğretmenin uygulama sürecine uygun problemler tasarladığı ve problem çözme sürecini istediği gibi tamamladığı söylenebilir. Yani Ali öğretmenin dersinde zamanla ilgili herhangi bir sıkıntı yaşandığı görülmemiştir. Bu bağlamda Ali öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamladığı ifade edilebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.64

*Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	3
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	3
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	3

Tablo 4.64'te görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Ali öğretmenin 3 kez C1 davranışına yer verdiği anlaşılmıştır. Bu durumda Ali öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutmaya, daha çok öğrenci merkezli ders işlemeye, öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlemeye ve onlara uygun dönütler vermeye çalıştığı ancak dersinde öğrenciye pek hata fırsatı vermediği söylenebilir. Çünkü Ali öğretmenin derslerinde C2 davranışıyla ilgili bir bulguya rastlanmamıştır. Buna göre Ali öğretmenin problem çözme adımlarını kullanmasından dolayı öğrencinin yanlışına rastlanmamış olabilir. Bunun yanında Ali öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı ve yine 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinde konuyla ilgili matematiksel terimler kullanarak problemlerin çözümü yapmaya ve Türkçe

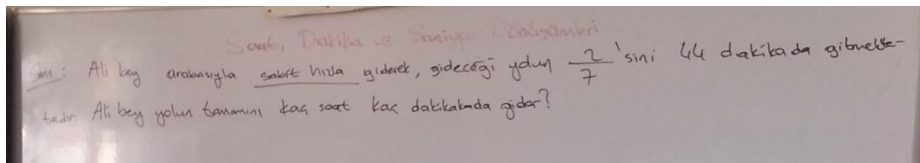
dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Başka bir ifadeyle, Ali öğretmenin 1 kez C3 davranışını ve 3 kez C4 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde Ali öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı anlaşılmıştır. Çünkü Ali öğretmenin 2 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğini problem çözme sürecinde tamamladığı görülmüştür. Bu doğrultuda 3 kez C5 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumuna ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde *“Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?”* problemini tahtaya yazdıktan sonra öğrencilerden şekil çizerek çözümü yapmalarını istediği görülmüştür. Bu sayede Ahmet öğretmenin öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği, uygun dönütler verdiği görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde görülmüştür:

*“(Öğretmen problemi yazar)”*



Şekil 4.125. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek gideceği yolun 7'de 2'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?*

*Ahmet öğretmen: çözümleri bakalım*

*Öğrenci: Öğretmenim yine şekil çizelim mi*

*Ahmet öğretmen: tabii şekil var. kesirlere girdi mi şekil çizeceğiz. birinci adım şekil çizmektir hatırlayın*

*Öğrenci: Hui*

*Ahmet öğretmen: ikinci adım birim kesri bulmak. bakın ali bey arabasıyla sabit hızla gidiyor (sabit hızla olan yerin altını çiziyor)*

*Öğrenci: Saat dönüştürme var*

*Ahmet öğretmen: dönüştürme de var tabii ki (süre verir)*

*(bir öğrenci çözümünü gösterir)*

*Ahmet öğretmen: güzel*

*Öğrenci: oley*

*Ahmet öğretmen: (başka bir öğrencininkine bakar) Onu saat ve dakikaya çevireceksin o dakika.*

*Soru kaç saat kaç dakikada gider diyor.*

*Öğrenci: Öğretmenim az kalsın cevabı veriyordunuz*

*Ahmet öğretmen: evet aferin güzel. şu ana kadar kaç kişi çözdü. Onur ilk sen çözdün. Gel bakalım. anlat bakalım bize. Orda siyah kalemi al.*

*(İrem defterini öğretmenine gösterir)*

*Ahmet öğretmen: o öyle mi dönüşür İrem. Onur'a döner evet anlat bakalım*

*Onur: İlk önce şekli çizeriz.*

*Ahmet öğretmen: çiz bakalım. Ali bey yolu*

*Onur: 2'sini dediği için iki parçasını tarıyoruz*

*Ahmet öğretmen: evet. 2 parçayı 44 dakikada gitmiş (C1)*

*Onur: birim kesri bulmak için 44'ü 2'ye böleceğiz*

*Ahmet öğretmen: evet”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin problemin çözüm yollarını öğrencilere açıkladığı, cevaplarını dinlediği ve uygun dönütler verdiği görülmüştür. Bu, Ahmet öğretmenin “evet. 2 parçayı 44 dakikada gitmiş” demesinden anlaşılabilir. Bu durumda öğrencinin de öğretmene “2'sini dediği için iki parçasını tarıyoruz” vb. ifadelerle çözümü açıkladığı görülmüştür. Ancak Ahmet öğretmenin öğrenci yanlış yaptığında yanlışını kendisine düzeltme fırsatı verdiği görülmemiştir. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ahmet öğretmen: 18.57'yi akrep yelkovanlı saatte kim gösterebilir*

*Ahmet öğretmen: Hakan*

*(Hakan tahtaya çıkar)*

*Ahmet öğretmen: 18.57*

*(Hakan 17.57'yi gösterir)*

*Ahmet öğretmen: oldu mu*



Şekil 4.126. Ahmet öğretmenin model üzerinde açıklaması

*Sınıf: Hayır*

*Ahmet öğretmen: şimdi bu kaç oldu peki*

*Sınıf: 17.57*

*Ahmet öğretmen: olmadı hakan otur. kim gösterecek*

*Sınıf: Öğretmenim*

*Ahmet öğretmen: Onur 18.57*

*Ahmet öğretmen: oldu mu.*

*Ahmet öğretmen: kaç oldu*

*Sınıf: 17.57*

*Ahmet öğretmen: bu 17.57 oldu. burada ne diyor (tahtadaki saati gösterir) 18.57*



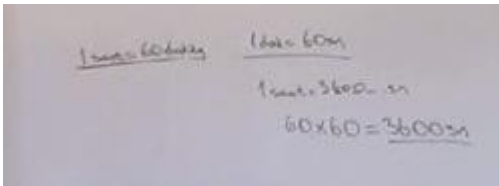


Şekil 4.127. Ahmet öğretmenin model üzerinde açıklaması

Ahmet öğretmen: Yunus gel  
(Yunus düzeltir)  
Ahmet öğretmen: şimdi oldu mu  
Sınıf: Evet”

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin sınıfta duvar saatini göstererek bir öğrenciyeye “18.57’yi” göstermesini istediği görülmüştür. Öğrencinin ise 17.57’yi gösterdiği anlaşılmıştır. Bu durumda Ahmet öğretmenin öğrenciyeye sonucunun yanlış olduğunu belirterek yerine başka öğrenciden doğru yanıt aldığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “olmadı hakan otur. kim gösterecek” demesinden anlaşılabilir. Bu durum öğrencilerin öğrenmeye karşı istek ve ilgilerini azalttığına göstergesi olarak düşünülebilir. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin öğrenciyeye yanlış yaptığında ona düşünme fırsatı sağladığı görülmemiştir. Buna karşın Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde saat, dakika ve saniye dönüşümleriyle ilgili problemlerde öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Ahmet öğretmen: evet akrep 12’den 1’e gelinceye kadar yani bir saat geçinceye kadar yelkovan kaç dakika gitmiştir? (C3, C4)  
Sınıf: 60  
Ahmet öğretmen: o zaman 1 saat için ne diyebiliriz. bir saat için ne diyebiliriz Melek (C3, C4)  
Melek: 60 dakika.  
Ahmet öğretmen: 1 saat  
Hep birlikte: 60 dakika  
Ahmet öğretmen: evet 1 saat 60 dakikadır. evet not alalım (C3, C4)



Şekil 4.128. Ahmet öğretmenin öğretimsel açıklaması

Ahmet öğretmen: (tahtaya yazar) 1 saat eşittir 60 dakikadır diyoruz. anladık mı  
Sınıf: evet”

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde “1 hafta kaç gün, 1 gün kaç saat, 1 saat kaç dakika” gibi öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Ahmet

öğretmenin konu bazında “evet akrep 12’den 1’e gelinceye kadar yani bir saat geçinceye kadar yelkovan kaç dakika gitmiştir?” söylemleriyle öğrencilere matematik dilini kullanmaya çalıştığı görülmüştür. Yine Ahmet öğretmenin problemin çözüm sürecinde “evet 1 saat 60 dakikadır. evet not alalım...1 saat eşittir 60 dakikadır diyoruz. anladık mı” diyerek konuyla ilgili önemli notlar aktararak matematik dilini kullanmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Bunun yanında Ahmet öğretmenin 2 ders boyunca çok sayıda problem çözmesine karşın problem çözme sürecinde hepsini tamamladığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“...Ahmet öğretmen: ne yaptın. Geriye dediği için artık burayı kullanmayacağız. orayı sil. Geriye 216 sayfan kaldı. Bunun da 3’de 2’sini bulacaksın. Öyle değil mi. yeniden baştan yapacaksın. Çünkü kalanın diyor...*

*(Berrin yeniden 3 birim yapar)*

*(Öğrenci 216’yı 3’e böler 72 bulur)*

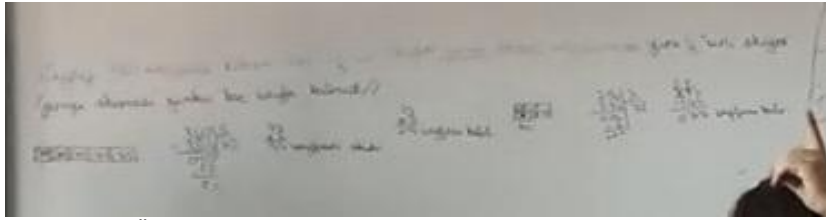
*Ahmet öğretmen: tamam 144 sayfayı da okumuş.*

*Öğrenci: 72*

*Ahmet öğretmen: 216’dan da 144’ü çıkaracağız*

*(öğrenci çıkartma işlemi yapar)*

*Ahmet öğretmen: geriye 72 çıkıyor demi. Cevap geriye 72 sayfası kalır. (C5)”*



Şekil 4.129. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciye soru cevap şeklinde çözüm sürecini tamamladığı ve çözümün sonuna da birimini yazdırdığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda sınıf içi uygulamada zaman sıkıntısının yaşandığı görülmemiştir. Bu bağlamda Ahmet öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 5 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.65

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

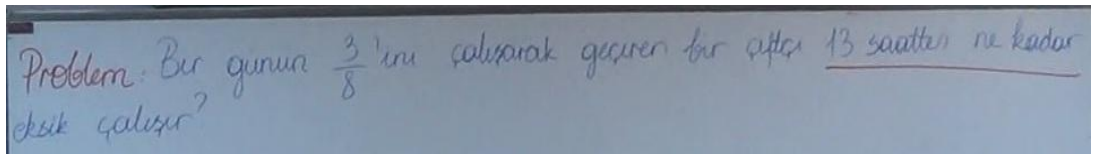
Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	4
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışı kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	6
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	6

Tablo 4.65’te görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 4 kez C1 davranışına yer verdiği anlaşılmıştır. Yani Ahmet öğretmenin problemlerin yarısından fazlasında öğrencilerin açıklamalarını dinlediği, gerektiğinde uygun dönütler verdiği söylenebilir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde C2 davranışını hiç gerçekleştirmediği görülmüştür. Çünkü Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında öğrenciye hatasını pek düzeltme fırsatı vermediği gözlenmiştir. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı görülmüştür. Yine Ahmet öğretmenin 5 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliği çerçevesinde konuyla ilgili matematiksel terimler kullanarak problemlerin çözümü yaptırmaya ve matematik dilini Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği çalıştığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin 2 kez C3 ve 6 kez C4 davranışını sergilediği anlaşılmıştır. Yine Ahmet öğretmenin sınıf içi uygulamada problem çözme ve kurma etkinliklerini tamamladığı görülmüştür. Çünkü Ahmet öğretmenin 6 kez C5 davranışını uyguladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imcesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

“MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak yerine öğrencilerin bilgiye ulaşabileceği durumlar ortaya çıkarmaya çalıştığı görülmüştür. Örneğin bu durumla ilgili Müge öğretmenin “*Bir günün  $\frac{3}{8}$  ‘ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır?’*” problemini öğrencilere açıklatma yoluna gittiği görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

“(Öğretmen problemi tahtaya yazar)



Şekil 4.130. Müge öğretmenin problemi yazması

*Müge öğretmen: evet bu problem bize hangi ipuçlarını vermiş. Hadi bakalım.*

*Elif: bir günde ne kadarını çalıştığını.*

*Müge öğretmen: ne kadar çalışmış (C1)*

*Elif: Bir günün 3 bölü 8'ini*

*Müge öğretmen: hu. O zaman yazalım. Bir günün 8'de 3'ünü çalıştığını vermiş. bu bize bir ipucu şimdi dedektif gibi tek tek bu ipuçlarını kullanarak sonuca ulaşacağız. bir günün 3 bölü 8'ini veya 8'de 3'ünü çalışıyor. peki başka bir bilgi vermiş mi okuyalım bakalım (C1) ”*

Diyaloga göre, Müge öğretmenin “ne kadar çalışmış” dediğinde, öğrencinin “bir günde ne kadarını çalıştığını... Bir günün 3 bölü 8'ini” söylemleriyle problemi öğrenciye açıklamasını sağladığı görülmüştür. Bu sayede Müge öğretmenin problemin çözüm yolları üzerinde soru cevap yöntemiyle öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağladığı, öğrencilere uygun dönütler vermeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında Müge öğretmen problem çözme sürecinde yeri geldiğinde uygun öğretimsel açıklamalarını yapmaya çalıştığı görülmüştür. Müge öğretmenin “*Bir günün  $\frac{3}{8}$  ‘ini çalışarak geçiren bir çiftçi 13 saatten ne kadar eksik çalışır?’*” probleminin çözüm sürecinde önceki konuyu da içine alan kesirlerle ilgili öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Bu durum ders sürecinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Müge öğretmen: peki 24 saatin 3 bölü 8'ini bulmak için*

*Elif: Öğretmenim 8'e bölerim 3 ile çarpırım*

*Müge öğretmen: çünkü daha önceki kesir problemlerinde ve kesir konusunda biliyorum ki tam olan parça payda kadar eş parçaya (C3, C4)*

*Sınıf: bölünür*

*Müge öğretmen: bölünür. Pay kadar kısmı (C3, C4)*

*Sınıf: Çarpılır*

*Müge öğretmen: alınır. Bir gün 24 saat. 1 saat 60 dakikadır (C3, C4)”*

Diyaloğa göre, Müge öğretmenin “çünkü daha önceki kesir problemlerinde ve kesir konusunda biliyorum ki tam olan parça payda kadar eş parçaya.. bölünür. Pay kadar kısmı... alınır. Bir gün 24 saat. 1 saat 60 dakikadır” alındığını söyleyerek kesirlerle ilgili bilgi verdiği görülmüştür. Dolayısıyla Müge öğretmenin problem çözme sürecinde konuyla ilgili öğretimsel açıklama yaparak konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda topladığı anlaşılmıştır. Bunun yanında Müge öğretmenin kesirlerle ve saat, dakika ve saniye dönüşümleriyle ilgili kavramları öğrencilere vermeye çalıştığı görülmüştür. Yani Müge öğretmenin öğrencilere problem çözme sürecinde konu bazında matematiksel kavramları vermeye ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı söylenebilir. Yine Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında cevabı sınıftaki öğrencilerin söylemeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum derste şöyle gerçekleşmiştir:

*“Emre: Öğretmenim şimdi çözümü yapmak için dersler 40 dakika diyor ya öğretmenim 40 ile 6'yı çarparız ne kadar ders işlediğini buluruz*

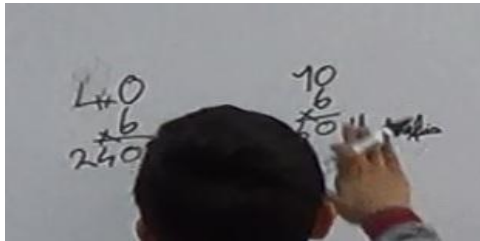
*Müge öğretmen: 240*

*Emre: 6 ders sonunda*

*Müge öğretmen: 240 dakika olduğunu bulduk*

*Emre: Öğretmenim şimdi teneffüslerde var*

*(Öğrenci 10 ile 6'yı çarpar. Sınıftan 5 diye sesler yükselir)*



Şekil 4.131. Öğrencinin problemin çözümünde yanlış yapması

*Öğrenci: Öğretmenim 6 teneffüs değil*

*Emre: 60 dakikada teneffüs şey yapıyor*

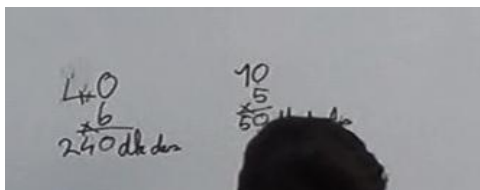
*Müge öğretmen: kaç ders var*

*Emre: 6*

*Müge öğretmen: 6 dersin arasında kaç teneffüs vardır*

*Emre: Öğretmenim 5 teneffüs vardır*

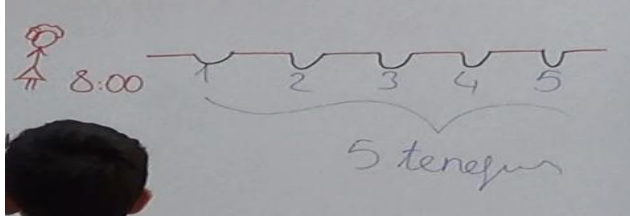
*(Öğrenci 6'yı siler 5 yazar ve çarpar)”*



Şekil 4.132. Öğrencinin yanlışını düzeltmesi

Diyaloga göre, öğrenci çarpma işlemini yanlış yaptığında “Öğretmenim 6 teneffüs değil” diyerek sınıftan “5” diye sesler yükseldiği ve öğrencinin hemen düzeltmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durumda öğrenci hata yaptığında doğru cevabı sınıfın söylediği görülmüştür. Daha sonra Müge öğretmeninin 6 ders arasında 5 teneffüs olduğunu şekille sınıfa açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Müge öğretmen: o zaman daha kolay anlamak için bence şöyle yapalım  
(Öğretmen şekille anlatır)  
Müge öğretmen: bu Ayça. Saat kaçta geldi.  
Emre: Öğretmenim 8’de geldi.  
Müge öğretmen: birinci derse girdi mi  
Emre: Girdi  
Müge öğretmen: girdi. Bir teneffüs yap oraya şöyle  
(Öğretmen ve öğrenci şekli birlikte çizerler)  
Müge öğretmen: bunlar teneffüs olsun. bir ders yaptık. Teneffüs verdik. Bir ders daha yaptık.  
Emre: Şimdi yine teneffüs 10 dakika  
Müge öğretmen: evet. Bir ders daha yaptık  
Emre: Öğretmenim şimdi bir daha 10 dakika teneffüs  
Müge öğretmen: Bir ders daha yaptım  
Emre: 10 dakika teneffüs  
Müge öğretmen: kaç ders oldu  
Emre: 4 ders oldu  
Müge öğretmen: devam. 5 ders 6 ders. Teneffüs var mı  
Emre: Yok  
Müge öğretmen: evet artık teneffüs yok. o zaman demek ki kaç teneffüs var  
Sınıf: 5



Şekil 4.133. Müge öğretmeninin problemi görselleştirmesi

(Şekildeki aralıkları sayar)

Müge öğretmen: 1 2 3 4 5. 5 teneffüs demi. peki. o zaman teneffüsleri buluyoruz 10 dakikada. 50 dakika”

Diyaloga göre, Müge öğretmeninin öğrencinin hatasından sonra problemi görselleştirdiği görülmüştür. Müge öğretmeninin “bunlar teneffüs olsun. bir ders yaptık. Teneffüs verdik. Bir ders daha yaptık” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Oysaki Müge öğretmen çözümüne geçmeden önce öğrencilere problemi şekille görselleştirmelerini isteseydi öğrencinin hata yapma olasılığı azalabilirdi. Ancak problem çözme sürecinde böyle bir bulguya rastlanmamıştır. Bunun yanında Müge öğretmeninin problem kurma dahil problem çözme sürecini yetiştirdiği görülmüştür. Bu durum problem kurma aşamasında şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Müge öğretmen: çünkü biliyorum ki ben 1 saat 60 dakika. acaba 140’ın içinde 60 kaç tane var. ne varmış burada 2

Barış: Saat

Müge öğretmen: ne oldu. 2 saat 20 dakika.

Şekil 4.134. Öğrencinin problemi çözmesi

Müge öğretmen: peki aferin Barış’a

Müge öğretmen: şurayı isterseniz defterinize bir yazın. (C5)”

Diyaloga göre, Müge öğretmenin sınıf içi uygulamada zaman sıkıntısı yaşadığı görülmemiştir. Çünkü Müge öğretmenin problem kurma aşamasını da öğrenciye çözümü yaptırarak süreci tamamladığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda Müge öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı söylenebilir.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.66

Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	4
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	4
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	4

Tablo 4.66’da görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Müge öğretmenin 4 kez C1 davranışına yer verdiği görülmüştür. Bu bağlamda Müge öğretmenin problem çözme sürecinde problemin çözümünde öğrencinin açıklamalarını dinlediği, gerektiğinde uygun dönütler verdiği söylenebilir. Yine Müge öğretmenin C2 davranışını gerçekleştirmediği anlaşılmıştır. Çünkü Müge öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci hata yaptığında öğrenciye hatasını kendisine düzeltme fırsatı verdiği görülmemiştir. Bunun yanında Müge öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı anlaşılmıştır. Yine Müge öğretmenin 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinde konuyla ilgili matematiksel terimler kullanarak problemlerin çözümü yaptırmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Başka bir ifadeyle, Müge öğretmenin 2 kez C3 ve 4 kez C4 davranışlarını gerçekleştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde Müge öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda toparladığı anlaşılmıştır. Çünkü Müge öğretmenin 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğini problem çözme sürecinde tamamladığı görülmüştür. Bu doğrultuda 4 kez C5 davranışını gerçekleştirdiği söylenebilir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin izleme sürecinde örneğin “120 dakika  $\frac{5}{6}$  ‘sının kaç dakika olduğunu bulalım” probleminde öğrencilerin açıklamalarını dinlemeye, onlara uygun dönütler vermeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde geçmiştir:

“Barış öğretmen: 120 dakika 5 bölü 6 ‘sının kaç dakika olduğunu bulalım

*Örnek: 120 dakikanın  $\frac{5}{6}$  ‘inin kaç dakika olduğunu bulalım.*

Şekil 4.135. Barış öğretmenin problemi yazması

Öğrenci: Öğretmenim onu biz bulalım.

Barış öğretmen: ama önce modelleyelim çocuklar. nasıl yapacağım. Nasıl modelleyeceğim kim söyleyecek. hadi bakalım evet. nasıl modellemem gerekiyor Segah (C1)

Segah: Öğretmenim 6 ‘da dediği için 6 parça yaparız. 5 ‘ini gösteririz. Sonra 120 ‘yi 6 ‘ya böleriz.

Barış öğretmen: evet

Segah: Sonra 5 ile çarparız

Barış öğretmen: evet 120 nedir. (C1)”



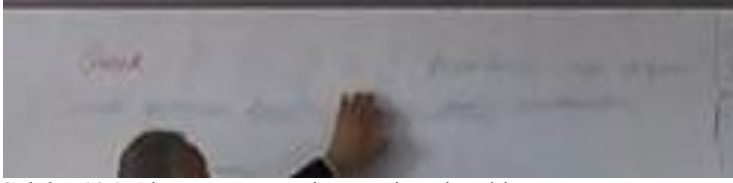
Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemi tahtaya yazdıktan sonra problemin çözümüne hemen geçmediği, öğrencilere modelleme ile gösterileceğini söylediği görülmüştür. Bu durumda Barış öğretmenin öğrenciye problemin ne ile ilgili olduğunu soru cevap yöntemiyle vermeye çalışmış olabilir. Çünkü öğretmenin “ama önce modelleyelim çocuklar. nasıl yapacağım. Nasıl modelleyeceğim kim söyleyecek. hadi bakalım evet. nasıl modellemem gerekiyor Segah” demesi bunun göstergesi olabilir. Bu sayede Barış öğretmenin öğrencileri problemlerin çözüm yolları üzerinde düşündürmeye, öğrencilerin açıklamalarını dinlemeye ve onlara uygun dönütler vermeye çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında Barış öğretmenin öğrenciye düzeltme fırsatı vermediği, doğru yanıtı farklı bir öğrenciden aldığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Barış öğretmen: peki burada sizce en küçük hangisi. Parmak istiyorum. En küçük ama nedenini de söyleyecek. Hadi bakalım neden söyle bakalım*  
*Öğrenci: Öğretmenim 6'da 9*  
*Barış öğretmen: 6'da 9 en küçük diyor doğru mu*  
*Sınıf: Hayır*  
*Barış öğretmen: evet*  
*(Barış öğretmen başka bir öğrenciyi kaldırır)*  
*Mustafa: (Başka bir öğrenci) 6'da 1. Çünkü paydaları eşit payı en küçük olduğu için*  
*Barış öğretmen: evet kimler katılıyor arkadaşımıza. Mustafa arkadaşımıza katılan çoğunluk.*  
*(Çoğunluk eller kalkar)”*

Diyaloga göre, öğrencinin cevabı yanlış söylediğinde, öğretmenin doğru yanıtı farklı bir öğrenciden aldığı görülmüştür. Bununla ilgili öğretmen sınıfa “6'da 9 en küçük diyor doğru mu” dediğinde, sınıftan “Hayır” seslerinin yükseldiği görülmüştür. Daha sonra başka bir öğrencinin “6'da 1. Çünkü paydaları eşit payı en küçük olduğu için” diyerek doğru yanıtı verdiği anlaşılmıştır. Oysaki Barış öğretmen problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında öğrenciye hatasını düzeltme fırsatı verebilirdi. Çünkü bu durum öğrencinin ilgi ve isteğinin azalmasına neden olabilir. Yine Barış öğretmenin problem çözme sürecinde kesirlerle ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konuyu toparlamaya çalıştığı ve öğrencilere matematik dilini Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Barış öğretmen: evet çocuklar bununla ilgili bir yazı yazalım. hazır mıyız bitti mi.*  
*Barış öğretmen: efendim*  
*(tahtadaki bilgiyi defterlerine yazmalarını bekler)*  
*Sınıf: Evet*  
*Barış öğretmen: şimdi yazıyoruz. Defterinizin alt kısmında başlıyoruz. O yazacağımız yazıyı da bir dikdörtgen içerisine alacağız. Tamam mı yazıyoruz*

*Barış öğretmen: paydaları eşit kesirleri sıralarken payı büyük olan kesir en büyük, payları eşit kesirleri sıralarken paydası büyük olan (tahtada 10'da 3'ü göstererek) şu yaptığımız kesir en küçüktür. yazdık mı. Bunun için çocuklar bir önceki örnekle bu yapılan bunun göstergesidir. Tamam mı. Şimdi yazdığımızı dikdörtgen içine alıyorsunuz. Bu konuyu da öğrenmiş oluyoruz (C3, C4)”*



Şekil 4.136. Ahmet öğretmenin öğretimsel açıklaması

Diyaloga göre, Barış öğretmenin konu bazında problemin payları veya paydaları eşit olduğunda nelere dikkat edilmesi gerektiğini vurguladığı görülmüştür. Örneğin, öğretmenin “paydaları eşit kesirleri sıralarken payı büyük olan kesir en büyük, payları eşit kesirleri sıralarken paydası büyük olan (tahtada 10'da 3'ü göstererek) şu yaptığımız kesir en küçüktür.” diyerek payları eşit kesirler konusunda öğrencinin neye dikkat etmesi gerektiğini belirttiği anlaşılmıştır. Bu sayede Barış öğretmenin problem çözme sürecinde konunun ana noktasını belirlediği amaç doğrultusunda toparlayıcı öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Yine Barış öğretmenin öğrencilere kesirlerle ilgili temel kavramları vererek matematik diliyle Türkçe dil kullanımını birleştirdiği görülmüştür. Bunun yanında Barış öğretmenin problem çözme sürecinde zaman sıkıntısı yaşamadığı gözlenmiştir. Bu durumla ilgili problem kurma etkinliği şu şekilde yaşanmıştır:

*“Barış öğretmen: şimdi arkadaşınız kurduğu problemi bir tekrar etsin çözümüne bakalım. Nasıl çözülüyor.*

*Öğrenci: Mehmet amca 750 kilogram çay kırmış. Kırdığı çayın 5 'de 2 'si kaç kilogramdır?*

*Barış öğretmen: 5 'te 2 'sini ne yaptı sattı mı. 5 'te 2 'sini verdi diğeri elinde kaldı demi 5 'te 2 'sini sattı. ne yapacağız şimdi. Modellemeye gerek görmüyorum çünkü zamanımız kısa ne yapacağız. Bir bütün alacağız. Bütünü kaç bölüye.*

*Sınıf: 5*

*Barış öğretmen: 5 'e bölüye. Ondan sonra 2 tanesini alacağız. Ve geriye kalanı bulacağız*

*Barış öğretmen: 750 'yi ne yapacağız. kesrin nesine bölüyoruz.*

*Sınıf: Paydasına*

*Barış öğretmen: paydasına bölüyoruz*

*Barış öğretmen: (öğrenciye sorar) ne buldun orda*

*Öğrenci: Öğretmenim 750 'nin 5 'te 1 'ini*

*Barış öğretmen: 750 kilogramın 5 'te 1 'i kaç kilogramdır*

*Sınıf: 150 kg 'dır*

*Barış öğretmen: 5 'te 1 'i 150 kg. o zaman 5 'te neyini bulacağız*

*Sınıf: 2 'sini*

*Barış öğretmen: 5 'te 2 'sini*

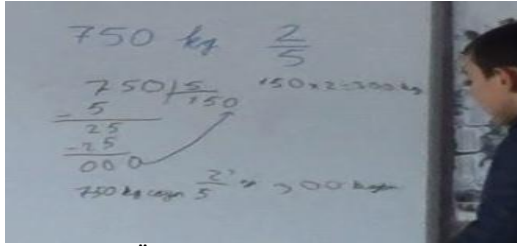
*(öğrenci 150 ile 2 'yi çarpar)*

*Barış öğretmen: şuraya gel açıklamasını yaz. 750 kg çayın 5 'te 2 'si kaç kilogramdır*

*Sınıf: 300*

*Barış öğretmen: 300 kilogramdır...*

*Barış öğretmen: anlaşıldı mı bu. en altta arkadaşınızın yazdığı yazıyı yazın (C5)”*



Şekil 4.137. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, Barış öğretmenin problem kurma etkinliği dahil problem çözme sürecini tamamladığı anlaşılmıştır. Bu sayede Barış öğretmenin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladığı söylenebilir.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden dersin sunumu bilgilerine yönelik davranışları, 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.67

*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Dersin Sunumuna Yönelik Davranışları*

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	C1	2
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	C2	0
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	C3	2
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	C4	4
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	C5	4

Tablo 4.67’de görüldüğü gibi izleme sürecinde dersin sunumu çerçevesinde, Barış öğretmenin 2 kez C1 davranışına yer verdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda Barış öğretmenin problemin çözümünün yarısında öğrencinin açıklamalarını dinlediği, gerektiğinde uygun dönütler verdiği söylenebilir. Bunun yanında Barış öğretmenin problem çözme sürecinde C2 davranışını hiç gerçekleştirmediği görülmüştür. Çünkü Barış öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenci hata yaptığında farklı bir öğrenciden doğru yanıt aldığı

görülmüştür. Bunun yanında Barış öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez konuyla ilgili öğretimsel açıklamalar yaparak konunun ana noktasını vurgulamaya çalıştığı görülmüştür. Yine barış öğretmenin 3 problem çözme ve 1 problem kurma etkinliğinde konu bazında matematiksel terimler kullanarak problemlerin çözümü yaptırmaya çalıştığı ve matematik dilini Türkçe dil kullanımıyla birleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, Barış öğretmenin 2 kez C3 ve 4 kez C4 davranışını sergilediği anlaşılmıştır. Yine Barış öğretmenin sınıf içi uygulamada zaman sıkıntısı yaşadığı görülmemiştir. Çünkü Barış öğretmenin problem çözme sürecinde 3 problem çözümünde C5 davranışını gerçekleştirdiği ancak problem kurma etkinliğinde konu dışına çıktığı gözlenmiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin dersin sunumuna ilişkin C1, C3, C4 ve C5 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak C2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### **4.2.2. İzleme Sürecinde Problem Çözme Adımlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama ve çözümü değerlendirme aşamalarına yönelik elde edilen bulgular süreç boyunca çözülen problemler; problem kurma aşamasında ise sadece problem kurma etkinlikleri kapsamında yorumlanmıştır.

##### **4.2.2.1. Problemi anlama**

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

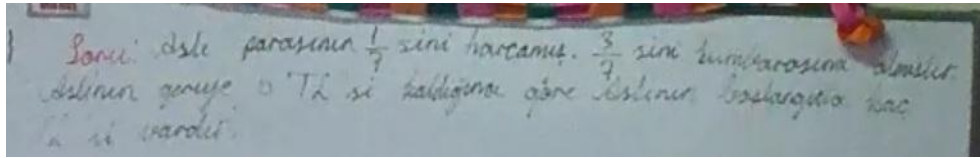
## Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

### “MEHMET ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Mehmet öğretmenin sınıfında kesirlerle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?" problemi ile problem çözme adımları incelenmiştir.

Mehmet öğretmenin kesirlerle ilgili "Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?" problemini öğrencilerin önce okumalarını daha sonra kendi cümleleriyle açıklamalarını istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama şu şekilde geçmiştir:

“(Öğretmen önce soruyu tahtaya yazar)



Şekil 4.138. Mehmet öğretmenin problemi yazması

Mehmet öğretmen: çocuklar ikinci problemi sessizce içinden okusun.

Öğrenci: Bu problem çok kolay

Mehmet öğretmen: çok mu kolay

Öğrenci: evet

Mehmet öğretmen: problemi önce herkesin içinde bir kez okumasını istiyorum. önce içinden oku. Daha önce bunun gibi örnek problemler yapmıştık.

Öğrenci: Evet...

Mehmet öğretmen: Yağız oku problemi arkadaşlarına. biraz sesli oku

Yağız: Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?

Mehmet öğretmen: evet harika...çocuklar kalemleri bırakın. Yağız önüne dön. Batın uyumuyorsun demi. problemi kısaca bir özetle (D1)

Alev: Öğretmenim şimdi aslı parasının 7'de 1'ini harcıyor. Sonra 7'de 3'ünü kumbaraya atıyor. Geriye de 6 tl'si kalıyor.

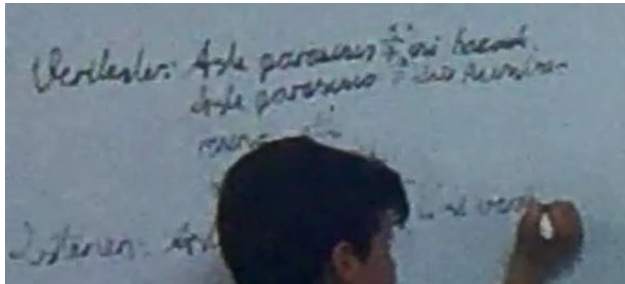
Mehmet öğretmen: evet

Alev: Bizde tamamını bulacağız.”

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öncelikle problemi tahtaya yazdığı sonra bir öğrenciye okuttuğu görülmüştür. Mehmet öğretmenin “evet harika...çocuklar kalemleri bırakın.

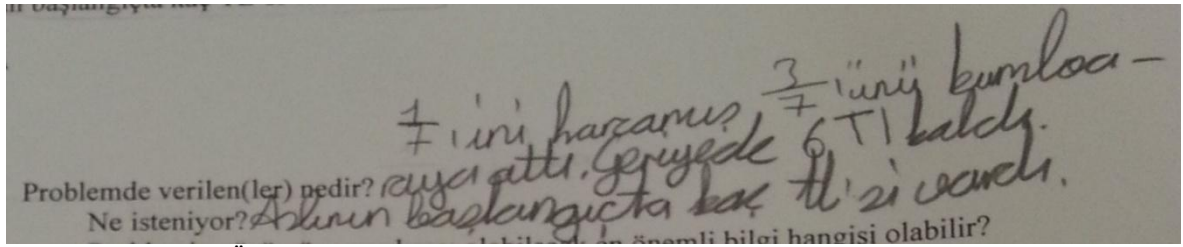
Yağız önüne dön. Batın uyumuyorsun demi. problemi kısaca bir özetle” demesi bunun göstergesi olarak düşünülebilir. Ardından öğretmenin öğrenciye problemi açıklattığı görülmüştür. Bu, öğrencinin “Öğretmenim şimdi aslı parasının 7’de 1’ini harcıyor. Sonra 7’de 3’ünü kumbaraya atıyor. Geriye de 6 tl’si kalıyor.” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra Mehmet öğretmenin verilen ve istenenlerini bir öğrenciye tahtada yazdığını görülmüştür. Bununla ilgili uygulamada şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Mehmet öğretmen: evet harika. Sevgili çocuklar problemde neler verilmiş verilenleri yaz. Sonra okutturacağım. biraz acele edin çocuklar. Sonra çok güzel bir problem daha var*  
*Mehmet öğretmen: ne verilmiş çocuklar. Söyle (D2)*  
*Öğrenci: Öğretmenim Aslı 1 bölü 7’sini harcıyor. 3 bölü 7’sini kumbarasına atıyor. Aslı’nın geriye 6 tl’si kalıyor. Başlangıçta ne kadarı vardır?*  
*Mehmet öğretmen: evet. kim yazmak ister. Mertcim gel yaz.*  
*(Mert verilenleri yazar)*  
*Mehmet öğretmen: 6 lirası kalıyor.*  
*Mehmet öğretmen: teşekkür ediyoruz Mertcim. sevgili çocuklar bunun dışında verilenler var mı*  
*Sınıf: yok*  
*Mehmet öğretmen: 7’de 1’ini harcıyor. 7’de 3’ünü kumbarasına atıyor. Aferin. 6 tl’si kalıyor. peki sevgili çocuklar problem bizden ne istiyor. Hazalcım ne isteniyor (D3)*  
*Hazal: Öğretmenim Aslının önceden kaç tl’si olduğunu*  
*Mehmet öğretmen: toplam kaç tl’si olduğunu”*



Şekil 4.139. Öğrencinin problemin verilen istenenlerini yazması

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin verilenlerin yazılması aşamasında “ne verilmiş çocuklar. söyle” diyerek problemin verilenlerinin öğrencinin yazmasını istediği görülmüştür. Aynı zamanda Mehmet öğretmen “7’de 1’ini harcıyor. 7’de 3’ünü kumbarasına atıyor. Aferin. 6 tl’si kalıyor. peki sevgili çocuklar problem bizden ne istiyor. Hazalcım ne isteniyor” diyerek problemi tekrar özetlediği ve ardından öğrenciden isteneni yazmasını istediği görülmüştür. Aynı zamanda sınıf içi uygulamada başka bir öğrencinin çalışma kağıdındaki verilen isteneni yazdığı kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.140. Öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazması

Şekil 4.140’da görüldüğü üzere, öğrencinin kendi çalışma kağıdına verilen istenenleri yazdığı görülmüştür. Bu durumda Mehmet öğretmenin öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.68

Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	2
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	2
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	2

Tablo 4.68’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 problemin çözümünde D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu durumda, Mehmet öğretmenin problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklamaya, problemin verilen-istenenlerini yazmalarını sağlamaya çalıştığı görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Sevgi öğretmenin sınıfında sıvı ölçüleriyle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler

aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?" problemi ile problem çözme adımları incelenmiştir.

Sevgi öğretmenin öncelikle öğrencilerden "70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?" problemini içlerinden okumalarını daha sonra da birkaç öğrenciye problemi sesli okuttuğu görülmüştür. Ardından Sevgi öğretmenin öğrencilere problemi anladıkları şekilde açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Bununla ilgili sınıf içi uygulamada şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

"Sevgi öğretmen: içimizden bir okuyalım. Daha sonra sesli olarak bir arkadaşımıza okutturalım. herkes kendisi yapacak. Önce soruyu sesli bir okuyacağız.

**PROBLEM 1:** 70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?

Şekil 4.141. Sevgi öğretmenin problemi yazması

Öğrenci: 70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?

Sevgi öğretmen: bir kez de Ufuk okusun.

Ufuk: 70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?

Sevgi öğretmen: evet çocuklar arkadaşınızın yaptığı gibi problemi anlama kısmında verilen istenenleri yazmadan önce problemi önceden sizin cümlelerinizle ifade etme var ya...

Sevgi öğretmen: problemi kendi cümlelerinizle ifade edebilirsiniz (D1)

Sevgi öğretmen: birisini tahtaya alalım bakalım...

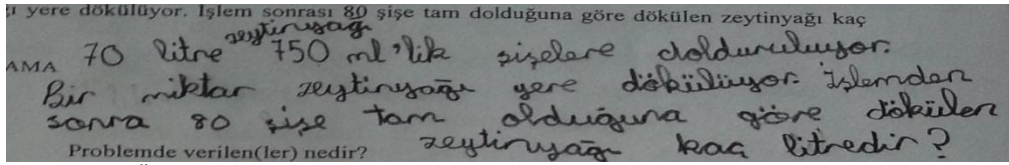
Sevgi öğretmen: Hakan soruyu bir de sesli anlat. Tahtayı güzel kullanalım da. Diğer basamakları da var. (D1)

Sevgi öğretmen: sınıfa dön...

Hakan: 70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?"

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin öğrenciye problemi kendi cümleleriyle anlatmasını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin "Hakan soruyu bir de sesli anlat. Tahtayı güzel kullanalım da. Diğer basamakları da var." demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ayrıca sınıftan diğer öğrencilerinde çalışma kağıtlarına problemi anladıkları şekilde ifade etmeye çalıştıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kağıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.

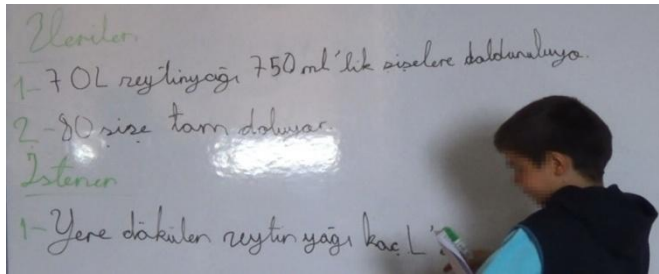




Şekil 4.142. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi açıklaması

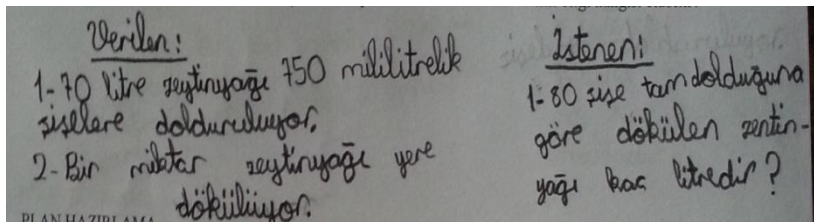
Şekil 4.142’de görüldüğü üzere, Sevgi öğretmenin diğer öğrencilere de problemi kendi cümleleriyle açıklamaya çalıştığı anlaşılmıştır. Ardından Sevgi öğretmenin öğrenciye verilen istenenleri yazdırmaya çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içerisinde şu şekilde verilmiştir:

“Hakan: Öğretmenim verilen istenen yazayım mı  
Sevgi öğretmen: tabi (D2, D3)  
(Öğrenci tahtaya verilen istenenleri yazar)”



Şekil 4.143. Öğrencinin problemin verilen istenenleri yazması

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin problemde verilen istenenlerin yazılmasının gerektiğini belirtmiştir. Çünkü öğrenci “Öğretmenim verilen istenen yazayım mı” dediğinde Sevgi öğretmenin “tabi” diyerek öğrenciyi onaylamasından anlaşılabilir. Aynı zamanda sınıftan diğer öğrencilerinde çalışma kağıdına verilen istenenleri yazdığı görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kağıdından kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.144. Öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazması

Şekil 4.144’de görüldüğü üzere, tahtadaki öğrencinin verilen istenenleri yazarken diğer öğrencilerinde kendi çalışma kağıtlarına verilen istenenleri yazmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Bu sayede Sevgi öğretmenin öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.69

*Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	2
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	2
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	2

Tablo 4.69’da görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 problemin çözümünde D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu durumda, Sevgi öğretmenin problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklamaya, problemin verilen-istenenlerini yazmalarını sağlamaya çalıştığı görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### “ALİ ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Ali öğretmenin sınıfında sıvı ölçüleriyle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "*Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?*" problemi ile problemi ile problem çözme adımları incelenmiştir.

Ali öğretmen sınıfa sıvı ölçüleriyle ilgili "*Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?*" problemini yönelttikten sonra öğretmenin öğrencileri öncelikle konudan haberdar etmeye çalıştığı görülmüştür. Sınıf içinde bu durum şöyle gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: aşamalar bunlar. Bunları yaptıktan sonra problem bitiyor. Herhalde şu problemi çözebiliriz. Demi*  
*Sınıf: Evet çok kolay*  
*Ali öğretmen: peki neyle ilgili bu problem. Bir bakar mısınız.*  
*Öğrenci: Bir biberon süt 150 ml.dir.*  
*Ali öğretmen: sütle ilgili demi. Yani sütü tanıtacağız. Sütün faydalarını şey yapacağız. Öyle mi.*  
*Öğrenci: Değil*  
*Ali öğretmen: o zaman sütün faydaları ile ilgili değilmiş*  
*Öğrenci: öğretmenim litreyle ilgili*  
*Ali öğretmen: yani neyle ilgiliymiş.*  
*Hep birlikte: Sıvı ölçüleri*  
*Ali öğretmen: Sonucu bizden litre ve mililitre beraberce istiyor. Buna dikkat edeceğiz. mililitre olarak verdi ama sonucu bizden litre ve mililitre olarak bulmamızı istiyor. Çevirme hesabı da var değil mi. o zaman çevirme hesabını ben unuttum. Acaba sizin hatırlayınızda mı diye sormam lazım. Çaktırmadan ben de bilgilerimi tekrar hatırlayayım. Öğretmenler de bazen unuttur. Her şeyi bilmez. Yeni şeyler öğrenir”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencilere “sütle ilgili demi. Yani sütü tanıtacağız. Sütün faydalarını şey yapacağız. Öyle mi.” diyerek problemin hangi konuyla ilgili olduğu konusunda dikkat çekmeye çalıştığı görülmüştür. Bu sayede Ali öğretmenin öğrencilerin probleme karşı ilgi ve isteklerini artırmaya çalışmış olabilir. Daha sonra Ali öğretmenin sınıftan birkaç öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklamasını istediği görülmüştür. Sınıf içinde bu durum şöyle gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: o zaman ilk problemi okuyarak anlayarak o adımları atmaya başlayalım. Şu soruların cevabını vermeliyiz. problemi anlama verilenleri yapacağız istenenleri yapacağız.*  
*Ali öğretmen: Erdem ateşin fazla mı gel seni biraz soğutalım. Erdem problemi bir anlatır mısın. Erdem bir anlatsın bakalım. Bir dinleyelim bakalım bizim dinlediğimiz gibi mi (D1)*  
*Erdem: 1 biberon süt 150 ml'dir. Bir bebek günde 3 biberon süt içiyor. Bu bebek bir haftada kaç litre kaç mililitre süt içer*  
*Öğrenci: Yanlış söyledi*  
*Ali öğretmen: bir daha söyle bakalım Erdem*  
*Erdem: Bir biberon süt 150 ml'dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?*  
*Ali öğretmen: az önce nasıl dedin*  
*Erdem: Günde 3 defa süt içer yerine günde 3 biberon süt içer dedim. Öğretmenim aynı değil mi?*  
*Ali öğretmen: değerli arkadaşlar günde 3 defa süt içen bir bebek kaç biberon süt içer*  
*Sınıf: 3*  
*Ali öğretmen: Erdem ne dedi. Anladığını kelimeleri kullanarak anlattı. 3 defa birer biberon demedi de günde 3 biberon dedi. Farklı bir şey yok. Sadece kendi kelimeleriyle anlatmak var. Anlamanın en güzel tarafı bu olduğu ortaya çıktı. işte ben bunu anladım görselleştirdim problemin içine girdim demek istiyor.*  
*Ali öğretmen: (Erdem döner) teşekkür ederim...*  
*Ali öğretmen: Zeynep sen anlatır mısın. Kalk anlat*  
*Zeynep: Bir bebek günde. Bir ml süt 150 ml'dir. Bir bebek 3 biberon içer. Bir haftada kaç lt kaç ml süt içer.*  
*Ali öğretmen: ne kadar süt içebilir diye denilebilir. Ama bunun birimini problemde verildiği biçimde koymak lazım yanına*  
*Ali öğretmen: peki teşekkür ederim”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencilere kendi cümleleriyle problemi açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Ali öğretmenin “Erdem ateşin fazla mı gel seni biraz soğutalım.

Erdem problemi bir anlatır mısın. Erdem bir anlatsın bakalım. Bir dinleyelim bakalım bizim dinlediğimiz gibi mi” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Öğrenci problemi açıkladıktan sonra Ali öğretmenin öğrencinin açıklamasını örnek göstererek kişinin kendi cümleleriyle problemi açıklamasının önemli olduğunu vurguladığı görülmüştür. Bu, Ali öğretmenin “Erdem ne dedi. Anladığını kelimeleri kullanarak anlattı. 3 defa birer biberon demedi de günde 3 biberon dedi. Farklı bir şey yok. Sadece kendi kelimeleriyle anlatmak var. Anlamanın en güzel tarafı bu olduğu ortaya çıktı. İşte ben bunu anladım görselleştirdim problemin içine girdim demek istiyor.” demesinden anlaşılabilir. Bunun üzerine sınıftan başka bir öğrenci, Ali öğretmene problemi okuduktan sonra problemi tekrar niçin açıkladıklarını sormuştur. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Öğrenci: Bu soruyu okuduk niye anlattırıyorsunuz*

*Ali öğretmen: anlamak lazım. Peki al şu parayı kantine git lıllol al da gel.*

*(Sınıf gülüşür)*

*Ali öğretmen: ne demek istediğimi anladın mı. Senden ne istediğimi anladın mı. Kantine git diyorum al da gel*

*Öğrenci: Ne alınacak*

*Ali öğretmen: ne alınacağını anlamadın mı. O zaman işlem sonuç iş yapabilir misin*

*Öğrenci:çih*

*Ali öğretmen: işte bunu anlamanın nedeni de o.*

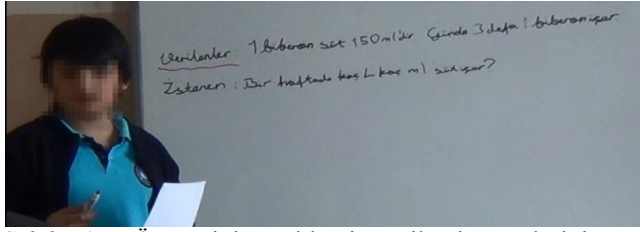
*Ali öğretmen: Değerli arkadaşlar problemi anlamak için elimizden geleni yapacağız. Kendi kelimelerimiz kendi cümlemiz kullanılması lazım. Ezbere gidilmesin. Daha sonra burada aşamalar var. Bak şunlara alışsanız. Belki şu an zaman kaybediyoruz gibi gelir size. Ancak şunlara alışkanlık olduktan sonra o kadar çabuk hareket edersiniz ki bir problemi anlamak sonra plan hazırlamak sonra varsa şekil şema çizmek, sonra çözmek ama en sonunda da kontrol”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin “anlamak lazım. Peki al şu parayı kantine git lıllol al da gel. (Sınıf gülüşür) ne demek istediğimi anladın mı. Senden ne istediğimi anladın mı. Kantine git diyorum al da gel” dediği ve öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklamanın önemli olduğunu bir örnekle açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Ardından Ali öğretmenin sınıftan bir öğrenciye verilenleri istenenleri yazdırmaya çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şöyle gerçekleşmiştir:

*“Ali öğretmen: tam anlamadım diyen tekrar problemi okusun ve altına birinci aşamanın verilenlerini istenenlerini halledelim. (Erdem’e döner) istersen sen de defterine verilen istenenleri yaz. Sonra buraya gel.*

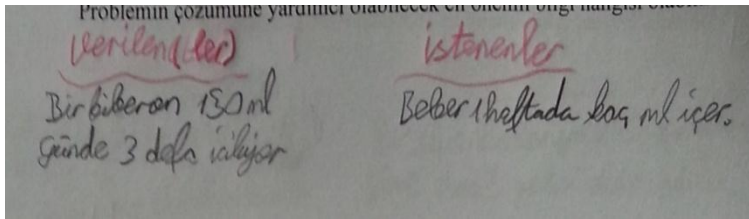
*Erdem: Yazdım*

*Ali öğretmen: yazdın mı. değerli arkadaşlar Erdem’i başlatıyorum. Siz de kağıdınıza verilen istenenlerin başlıklarını koyunuz. Hadi. (D2, D3)”*



Şekil 4.145. Öğrencinin problemin verilen istenenlerini yazması

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrenciyi tahtaya çıkardığı ve öğrenciye verilenleri ve istenenleri yazmasını istediği anlaşılmıştır. Ali öğretmenin “tam anlamadım diyen tekrar problemi okusun ve altına birinci aşamanın verilenlerini istenenlerini halledelim. (Erdem’e döner) istersen sen de defterine verilen istenenleri yaz. Sonra buraya gel.” demesi bunun bir göstergesi düşünülebilir. Yine sınıftan diğer öğrencilerinde çalışma kağıtlarına problemin verilen istenenlerini yazdığı görülmüştür. Bununla ilgili bir öğrencinin çalışma kağıdından kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.146. Öğrencinin çalışma kağıdına problemin verilen istenenlerini yazması

Şekil 4.146’da görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kağıdına verilen istenenleri yazdığı anlaşılmıştır. Bu durumda Ali öğretmenin öğrencileri aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.70

Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	2
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	2
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	2

Tablo 4.70’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 problemin çözümünde D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu durumda, Ali öğretmenin problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklamaya, problemin verilen-istenenlerini yazmalarını sağlamaya çalıştığı görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Ahmet öğretmenin sınıfında saat, dakika ve saniye dönüşümleri konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "*Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek, gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?*" problemi ele alınmış ve problem çözme adımlarının bütün aşamaları verilmeye çalışılmıştır.

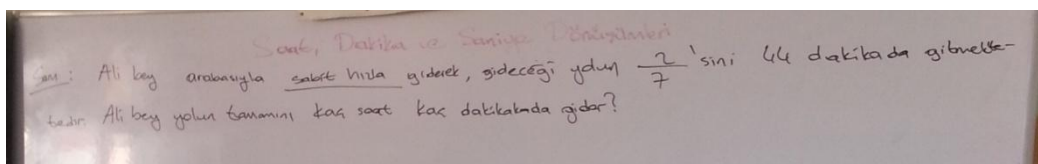
Ahmet öğretmenin kesirleri de içine alan "*Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek, gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?*" problemini öğrencilere yönelttiği görülmüştür. Ancak problemin kendi cümleleriyle ifade edilmesi ve verilen-istenelerin yazılması durumuyla karşılaşılmamıştır. Bu durum uygulama sürecinde şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: özellikle kesirlerle de alakalı. Geçen ki konumuz neydi. Bitirdiğimiz konu*

*Sınıf: Kesir*

*Ahmet öğretmen: kesirler. İşe kesirleri de soktum. Hem kesirler hem de saatlerle ilgili problemler var şimdi burada...*

*(Öğretmen problemi tahtaya yazar)*



Şekil 4.147. Ahmet öğretmenin problemi yazması

*Ahmet öğretmen: çözümleri bakalım”*

Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin kesirleri de içine alan saat, dakika ve saniye dönüşümleriyle ilgili bir problem yazdığı görülmüştür. Ancak Ahmet öğretmenin problemi tahtaya yazdıktan sonra öğrencilerden doğrudan çözmelerini istediği görülmüştür. Problem ne kendisi ne de bir öğrenci tarafından okunmamış ve öğrencilerin kendi cümleleri ile açıklanmamıştır. Oysaki problemi anlama adımı öğrencinin problemi kendi cümleleriyle ifade edilmesi problemin anlaşılması noktasında önemlidir. Bu durumla ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Bunun yanında Ahmet öğretmenin problemde verilen-istenenleri yazdırmadan sınıfa “çözümleri bakalım” diyerek doğrudan çözüme geçtiği görülmüştür. Buna göre Ahmet öğretmenin problemi öğrencilere verilen ve istenenleri yazdırmadığı anlaşılmıştır.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 5 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.71

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	0
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

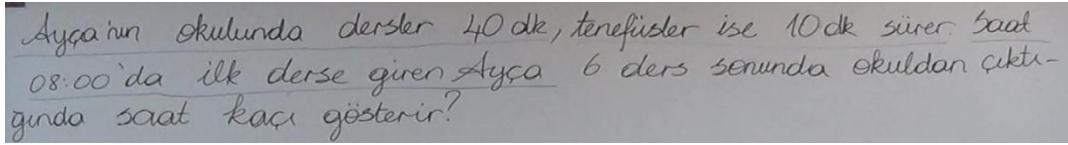
Tablo 4.71’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 5 problemin çözümünde D1, D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirmediği. Bu durumda, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde problemi yazdırdıktan sonra farklı öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklama, problemin verilen-istenenlerini yazdırma davranışlarını gerçekleştirmediği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

## “MÜGE ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Müge öğretmenin sınıfında saat, dakika ve saniye dönüşümleri konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte "Ayça'nın okulunda dersler 40 dakika, tenefüsler ise 10 dakika sürer. Saat 08.00'da ilk derse giren Ayça 6 ders sonunda okuldan çıktığında saat kaç gösterir?" problemi ele alınmış ve problem çözme adımlarının bütün aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır.

Müge öğretmenin "Ayça'nın okulunda dersler 40 dakika, tenefüsler ise 10 dakika sürer. Saat 08.00'da ilk derse giren Ayça 6 ders sonunda okuldan çıktığında saat kaç gösterir?" problemini tahtaya yazdıktan sonra sınıfa problemi anlamamanın önemli olduğunu belirttiği görülmüştür. Ardından öğretmenin problemi öğrencilere açıklamaya çalıştığı gözlenmiştir. Bu süreçle ilgili sınıf içinde şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Müge öğretmen: önce bir arkamıza yaslanalım  
(Öğretmen problemi tahtaya yazar)*



Şekil 4.148. Müge öğretmenin problemi yazması

*Müge öğretmen: evet. Problemimiz bu olsun. Şimdi arkamıza bir yaslanalım yaslan. şimdi çözmek zorunda olduğumuz bir problemimiz var. Bu problemi sonuca ulaştıracağız. Sonucu söyleyeceğiz. öncelikle ne yapmamız lazım (D1)*

*Öğrenci: Problemi anlamamız*

*Hep birlikte: öncelikle problemi iyice anlayacağız*

*Müge öğretmen: güzel ve doğru okuyacağız. Ondan sonra da anlayacağız. Anladığımızı da yavaş yavaş çözeceğiz...(D1)*

*Elif: Ayça'nın okulunda dersler 40 dakika tenefüsler ise 10 dakika sürer. Saat 8'de ilk derse giren Ayça 6 ders sonunda okuldan çıktığında saat kaç gösterir?*

*Müge öğretmen: soruyu yazar. bu hepimizin yaptığı bir olay sabah kalkıyoruz. Eğer hafta sonu değilse okulumuza geliyoruz. Bu Ayça'da kaçta kalktı.*

*Öğrenci: Yedi buçuk*

*Müge öğretmen: valla yedi, yedi buçuk arası kalktı.*

*Sınıf: Kahvaltısını yaptı*

*Müge öğretmen: üzerini giyindi. Okuluna saat 8'de geldi. Derse girdi. peki 8'de derse girdi Ayça. kaç ders yapacak.*

*Öğrenci: 6*

*Müge öğretmen: bu derslerin arasında bir de ne yapacak*

*Sınıf: Tenefüs*

*Müge öğretmen: tenefüs yapacak. Peki bunların hepsini beraber çözelim  
(Çözüme geçer)”*



Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrencilere öncelikli işin problemi anlama olduğunu ve doğru okunması gerektiğini belirttiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “güzel ve doğru okuyacağız. Ondan sonra da anlayacağız. Anladığımızı da yavaş yavaş çözeceğiz...” demesinden anlaşılabilir. Müge öğretmenin problemi tahtaya yazdıktan sonra sınıftan bir öğrenciye okuttuğu daha sonra kısım kısım problemin altını çizerek öğrencilerle birlikte problemi öğrencilere açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Ancak Müge öğretmenin problemin verilen istenenlerini öğrencilere yazdırmadığı, “...Peki bunların hepsini beraber çözelim” diyerek doğrudan çözüme geçtiği görülmüştür. Bu doğrultuda Müge öğretmenin öğrencilere problemin verilen istenenlerini yazdırmadığı anlaşılmıştır.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.72

*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	3
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

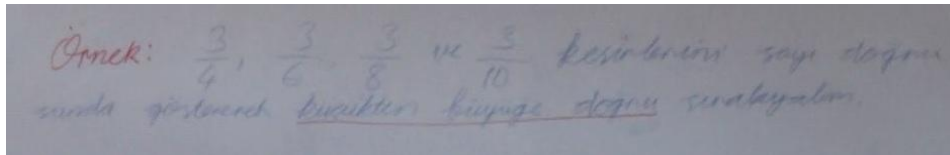
Tablo 4.72’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 3 problemin çözümünde D1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu durumda, Müge öğretmenin problem çözme sürecinde problemi yazdırdıktan sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklamaya davranışını 3 kez gerçekleştirdiği görülmüştür. Ancak Müge öğretmenin 3 problemin çözümünde D2 ve D3 davranışlarını hiç gerçekleştirmediği görülmüştür. Bu durumda, Müge öğretmenin problem çözme sürecinde problemin verilen-istenenlerini yazdırma davranışlarıyla ilgili bir bulguya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1 davranışını gerçekleştirdiği ancak D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

*“BARIŞ ÖĞRETMEN”*

İzleme sürecinde problem çözme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Barış öğretmenin sınıfında “Kesirleri karşılaştırma ve sıralama” konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreçler aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte “ $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım” problemi ele alınmış ve problem çözme adımlarının bütün aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır. Bu problem öğretmen kılavuz kitabının 132. sayfasında yer almaktadır.

Barış öğretmenin “ $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım” problemini tahtaya yazdığı ve öğrencilerle birlikte çözeceğini söylediği görülmüştür. Barış öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencilere problemi açıkladığı görülmemiştir. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: bu biraz daha farklı. Paydaları eşit değildir. yazdık mı tahtayı. şimdi örneği yazıyorum o zaman. siliyorum hepsini yazdınız mı  
Öğrenci: Hepsini yazmadık  
Barış öğretmen: bir başka örnek*



Şekil 4.149. Barış öğretmenin problemi yazması

*Barış öğretmen: 3 bölü 4. 3 bölü 6. 3 bölü 8 ve 3 bölü 10 kesirlerinin sayı doğrusunda göstererek...yine küçükten büyüğe doğru sıralayalım. şimdi bunu nasıl yapacağız. Bunda ne yapmamız gerekiyor. Şimdi bunları nasıl göstereceğiz sayı doğrusu üzerinde...”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemi tahtaya yazdığı daha sonra da kesirleri göstererek küçükten büyüğe sıralayacaklarını söylediği görülmüştür. Barış öğretmenin “3 bölü 4. 3 bölü 6. 3 bölü 8 ve 3 bölü 10 kesirlerinin sayı doğrusunda göstererek...yine küçükten büyüğe doğru sıralayalım. şimdi bunu nasıl yapacağız. Bunda ne yapmamız gerekiyor. Şimdi bunları nasıl göstereceğiz sayı doğrusu üzerinde” demesi bunun bir göstergesi olabilir. Buna göre Barış öğretmenin payları eşit paydaları farklı bir kesir problemi verdiği anlaşılmıştır. Öğretmen öncelikle problemde verilen kesirleri sayı doğrusunda göstereceğini belirtmiştir. Ancak Barış öğretmenin öğrenciye problemi açıklamadığı ve verilen istenenlerini yazmalarını istemediği görülmüştür.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problemi anlama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.73  
*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Problemi Anlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	D1	0
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	D2	0
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	D3	0

Tablo 4.73’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problemi anlama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 3 problemin çözümünde D1, D2 ve D3 davranışlarını hiç gerçekleştirmemiştir. Bu durumda, Barış öğretmenin problem çözme sürecinde öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklama ve problemin verilen-istenenlerini yazdırma davranışlarıyla ilgili bir bulguya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözme adımlarından problemi anlama aşamasına ilişkin D1, D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2.2.2. Çözüm için plan hazırlama

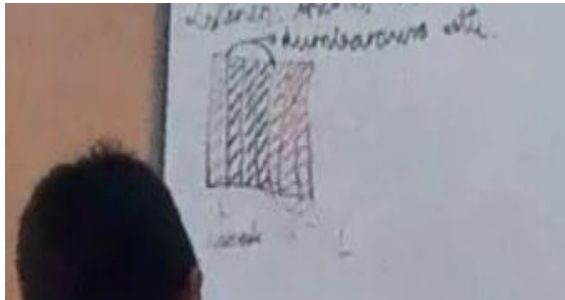
İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

## Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

### “MEHMET ÖĞRETMEN”

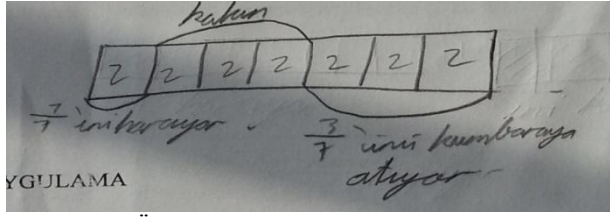
Mehmet öğretmenin sınıf içi uygulamada problemin çözümüne geçmeden önce öğrencilerden probleme uygun şekil, tablo vb. bir strateji belirlemelerini istediği görülmüştür. Bu durumla ilgili Mehmet öğretmenin öğrenciden problemi görselleştirmek için bir şekil çizmesini istediği gözlenmiştir. Bu süreç sınıf içi uygulamada şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Mehmet öğretmen: peki aslının başlangıçtaki parasını bulmak için ne yapmamız lazım çocuklar. önce bir şekil çizelim. Önce herkes bir şekil çizsin... (E1)*  
*Mert: Şekli yapıyım mı?*  
*Mehmet öğretmen: Şeklide yap. Sevgili çocuklar bak harcadığını önce çiziz istersen diğerini renkli kalemle de yapabilirsin.*  
*Mert: Öğretmenim 1/7sini harcadı. 3/7 sini kumbarasına attı. Yine alt bilgisi.*  
*Mehmet öğretmen: Evet kırmızıyla kalanları da kırmızıyla boya istersen.*  
*Mert: Öğretmeni şu kırmızı olan yer kalan para.*  
*Mehmet öğretmen: Evet”*



Şekil 4.150. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

Diyaloğa göre, Mehmet öğretmenin öğrencilerden problemi çözmeye başlamadan önce plan hazırlama basamağı için problemi en iyi ifade edebilecek şekilde şekil çizmelerini istediği görülmüştür. Öğretmenin “peki aslının başlangıçtaki parasını bulmak için ne yapmamız lazım çocuklar. önce bir şekil çizelim. Önce herkes bir şekil çizsin” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun üzerine öğrencinin probleme uygun bir şekil çizdiği görülmüştür. Yine sınıf içinde başka bir öğrencinin çalışma kâğıdına çözüm için plan hazırlama aşaması için problemi görselleştirdiği görülmüştür. Bu öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.151. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi görselleştirmesi

Şekil 4.151’de görüldüğü üzere, öğrencinin problemi görselleştirme sürecinde payda kadar birim kesri şekille gösterdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin sınıftaki diğer öğrencileri de aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.74

Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	2

Tablo 4.74’te görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrenciye probleme uygun strateji belirlemelerini ve uygulamalarını istediği anlaşılmıştır. Yani, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama sürecinde öncelikle öğrencilere probleme uygun bir şekil çizilip çizilemeyeceğini sorduğu görülmüştür. Ardından Sevgi öğretmenin bir öğrenciyi tahtaya kaldırıp problemi görselleştirmesini istediği görülmüştür. Bu durumla ilgili sınıf içi uygulamada şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

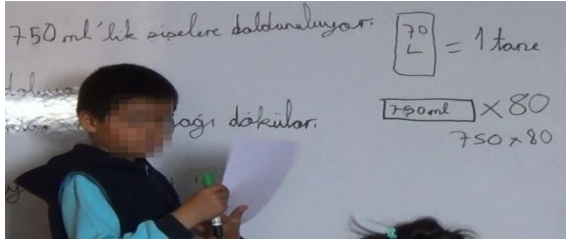
“Sevgi öğretmen: şekil olarak başka bir şey yapabilir mi çocuklar. (E1)

Sınıf: Öğretmenim

Sevgi öğretmen: öğretmenim yok parmak. evet Şeyda ne diyorsun.

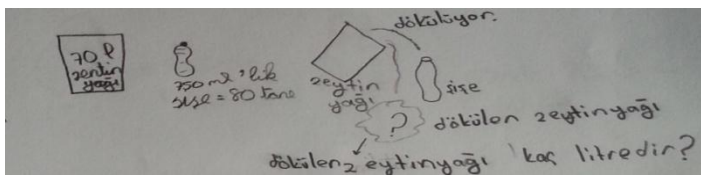
Şeyda: 70 litrenin. Tamam elimizde 70 litrelik kap var. 750 ml'lik 80 tane kap var ya. Hepsini yapamayacağı için. 80 tane şişe yapamayacağı için bir tane dikdörtgenin içine 750 ml yazıp çarpı 80 diyebilir

Sevgi öğretmen: Hakan'ın yaptığı da yanlış değil. Şu da olabilir değil mi çocuklar. 750 ml çarpı 80 dedi hakan. 80 tane şişe olduğu için 750 ml çarpı 80. Aynı şeyden 80 tane var. (E1)”



Şekil 4.152. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin problemi çözmeye başlamadan önce öğrenciye problemi görselleştirmesini istediği anlaşılmıştır. Sevgi öğretmenin “şekil olarak başka bir şey yapabilir mi çocuklar” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Daha sonra sınıftan bir öğrencinin 80 tane şişe yapılamayacağı için 750 mililitrelik bir şişe yapıp 80 ile çarpılabileceğini belirttiği görülmüştür. Bu, öğrencinin “70 litrenin. Tamam elimizde 70 litrelik kap var. 750 ml'lik 80 tane kap var ya. Hepsini yapamayacağı için. 80 tane şişe yapamayacağı için bir tane dikdörtgenin içine 750 ml yazıp çarpı 80 diyebilir” demesinden anlaşılabilir. Bu şekilde, Sevgi öğretmenin öğrencilere uygun bir strateji ile problemin somutlaştırılmasını sağladığı söylenebilir. Yine sınıftaki diğer öğrencilerin çalışma kâğıtlarına problemi görselleştirmeye çalıştıkları görülmüştür. Çünkü bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.153. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi görselleştirmesi

Şekil 4.153’de görüldüğü üzere, Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında öğrencinin problemi görselleştirmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda Sevgi öğretmenin diğer öğrencileri de aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.75  
Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	2

Tablo 4.75’te görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrenciye probleme uygun strateji belirlemelerini ve uygulamalarını istediği anlaşılmıştır. Yani, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin çözüm için plan hazırlama sürecinde çözüme geçmeden kendisi tahtaya bir biberon çizerek problemi şekille göstermeye çalıştığı görülmüştür. Daha sonra öğretmenin öğrencilerden kendilerine göre problemi görselleştirmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

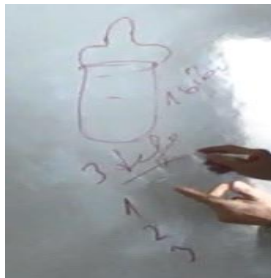
*“Ali öğretmen: bir biberon kaç tane olması lazım bir günde. Şekillendirebilir misiniz. 3 biberon çizerseniz o 3 biberon bir günde tüketilene gösterir. Onu da belirtelim (E1)*

*Ali öğretmen: (Sınıfa yönelir) değerli arkadaşlar 10 dakikamız kaldı. Zamanı ben kabahat ben de oldu. Biraz uzun zannettim*

*(Sınıfı dolaşır, yapılanları inceler)*

*Erdem: Öğretmenim yazdım*

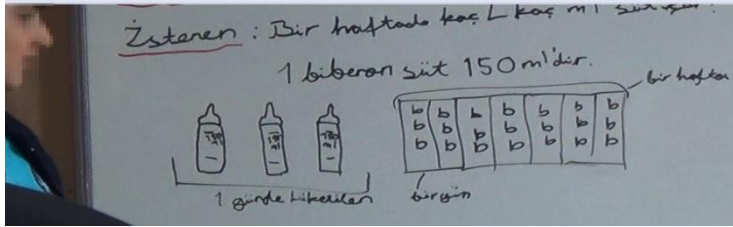
*Ali öğretmen: tamam. Şimdi ikinci aşama. Geç ikinci aşamaya. şekille görselleştirebilir misin. Benim gibi az önce. Bir günde 3 biberon diyor. (E1)*



Şekil 4.154. Ali öğretmenin problemi açıklaması

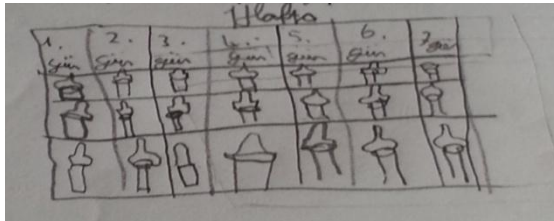
Ali öğretmen: (sınıfa der ki) ikinci aşamayı bitiren üçüncü aşamaya geçsin. Çözümü açıklayarak yap Erdem

Erdem: (yaptığı şekli göstererek) Yaptım öğretmenim çözeyim mi öğretmenim”



Şekil 4.155. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

Diyaloğa göre, Ali öğretmenin tahtaya bir biberon çizerek problemi önce kendisinin problemi görselleştirmeye çalıştığı sonra öğrencinin tahtada görselleştirmesini istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “tamam. Şimdi ikinci aşama. Geç ikinci aşamaya. Şekille görselleştirebilir misin. Benim gibi az önce. Bir günde 3 biberon diyor” demesinden anlaşılabilir. Bu süreçte öğrencinin probleme uygun öncelikle 3 biberon çizerek şeklin altına “1 günde tüketildiğini” daha sonra da bir haftada tüketilen sütü gösteren bir tablo yaparak problemi şekille göstermeye çalıştığı görülmüştür. Yine diğer öğrencilerin çalışma kâğıdına problemi görselleştirmeye çalıştıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.156. Öğrencinin çalışma kâğıdına problemi görselleştirmesi

Şekil 4.156’da görüldüğü üzere, öğrencinin bir haftada içilen sütü biberon şekliyle tabloyla görselleştirmeye çalıştığı anlaşılmıştır. Buna göre Ali öğretmenin diğer öğrencileri de aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.



Tablo 4.76  
Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	2

Tablo 4.76’da görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrenciye probleme uygun strateji belirlemelerini ve uygulamalarını istediği anlaşılmıştır. Yani, Ali öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

##### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin tahtaya "*Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek gideceği yolun 2/7'sini 44 dakikada gitmektedir Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?*" problemini yazdıktan sonra öğrencilerden şekil çizmelerini ve birim kesri bulmasını istediği görülmüştür. Bu süreç şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Öğrenci: Öğretmenim yine şekil çizelim mi*

*Ahmet öğretmen: tabii şekil var. kesirlere girdi mi şekil çizeceğiz. birinci adım şekil çizmektir hatırlayın (E1)*

*Öğrenci: Hıu*

*Ahmet öğretmen: ikinci adım birim kesri bulmak. bakın Ali bey arabasıyla sabit hızla gidiyor (sabit hızla olan yerin altını çiziyor)*

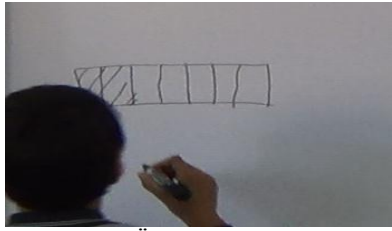
*Öğrenci: Saat dönüştürme var*

*Ahmet öğretmen: dönüştürme de var tabii ki (süre verir)”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin problemin çözümüne geçmeden önce problemi görselleştirmeleri için öğrencilerden şekille göstermelerini istediği anlaşılmıştır. Ahmet

öğretmenin “tabi şekil var. kesirlere girdi mi şekil çizeceğiz. birinci adım şekil çizmektir hatırlayın” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Daha sonra öğrencinin şekille birim kesri bulmaya çalıştığı görülmüştür. Bu süreç sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Ahmet öğretmenim: şu ana kadar kaç kişi çözdü. Onur ilk sen çözdün. Gel bakalım. anlat bakalım bize. Orda siyah kalem al.  
(İrem öğretmenine gösterir)  
Ahmet öğretmenim: o öyle mi dönüşür İrem  
Ahmet öğretmenim: Ahmet'e döner evet anlat bakalım  
Onur: İlk önce şekli çizeriz.  
Ahmet öğretmenim: çiz bakalım. Ali bey yolu  
Ahmet: 2'sini dediği için iki parçasını tarıyoruz”*



Şekil 4.157. Öğrencinin problemi görselleştirmesi

Diyaloga göre, öğrencinin payda kadar kesri çizdiği, pay kadar olan kısmı boyadığı görülmüştür. Bu sayede öğrencinin birim kesri bulmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda Ahmet öğretmenin çözümden önce probleme uygun strateji ile göstermelerini sağladığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 5 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.77

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	2

Tablo 4.77’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 5 problemin 2’sinde öğrenciye probleme uygun strateji

belirlemelerini ve uygulamalarını istediği anlaşılmıştır. Buna göre Ahmet öğretmenin 2 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, Ahmet öğretmenin yarıdan az problemde uygun strateji belirlediği görülmüştür. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği anlaşılmıştır.

### “MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin aslında problemi verdikten sonra çözüme geçtiği görülmüştür. Ancak öğrenci problemdeki 6 ders arasındaki teneffüs sayısını yanlış söyleyince ve ders sayısı ile teneffüs sayısını aynı söyleyince öğretmenin çözüm sürecine müdahale ettiği görülmüştür. Daha sonra öğretmenin problemi görselleştirdiği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Müge öğretmen: o zaman daha kolay anlamak için bence şöyle yapalım*

*(Öğretmen bu dakikadan sonra şekille anlatır)*

*Müge öğretmen: bu Ayça. Saat kaçta geldi.*

*Emre: Öğretmenim 8’de geldi.*

*Müge öğretmen: birinci derse girdi mi (E1)*

*Emre: Girdi*

*Müge öğretmen: girdi. Bir teneffüs yap oraya şöyle (E1)*

*(Öğretmen ve öğrenci şekli birlikte çizerler)*

*Müge öğretmen: bunlar teneffüs olsun. bir ders yaptık. Teneffüs verdik. Bir ders daha yaptık. (E1)*

*Emre: Şimdi yine teneffüs 10 dakika*

*Müge öğretmen: evet. Bir ders daha yaptık*

*Emre: Öğretmenim şimdi bir daha 10 dakika teneffüs*

*Müge öğretmen: Bir ders daha yaptım*

*Emre: 10 dakika teneffüs*

*Müge öğretmen: kaç ders oldu*

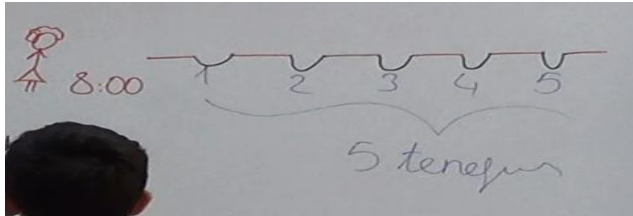
*Emre: 4 ders oldu*

*Müge öğretmen: devam. 5 ders 6 ders. Teneffüs var mı*

*Emre: Yok*

*Müge öğretmen: evet artık teneffüs yok. o zaman demek ki kaç teneffüs var*

*Sınıf: 5*



Şekil 4.158. Müge öğretmenin problemi görselleştirmesi

*(Şekildeki aralıkları sayar)*

*Müge öğretmen: 1 2 3 4 5. 5 teneffüs demi. peki. o zaman teneffüsleri buluyoruz 10 dakikada. 50 dakika”*

Diyaloğa göre, Müge öğretmenin öğrencilere teneffüs sayısını şekille gösterdiği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “birinci derse girdi mi... girdi. Bir teneffüs yap oraya şöyle... bunlar teneffüs olsun. bir ders yaptık. Teneffüs verdik. Bir ders daha yaptık...” demesinden anlaşılabilir. Oysaki Müge öğretmenin öğrenciye çözümden önce problemi görselleştirmesini isteyebilirdi. Böylelikle öğrenci teneffüsle ders sayısını karıştırmayabilir ve çözüm sürecinde hata yapmayabilirdi. Çünkü bu durum öğrencinin problem çözümüne karşı ilgi ve isteğini azaltabilir. Burada bir kez daha plan hazırlama aşamasının öneminin ortaya çıktığı anlaşılmaktadır.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.78  
*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	2

Tablo 4.78’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 3 problemin 2’sinde öğrenciye probleme uygun strateji belirlemelerini ve uygulamalarını istediği anlaşılmıştır. Buna göre, Müge öğretmenin 2 kez E1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda Müge öğretmenin yarıdan fazla problemin çözümünde uygun bir strateji belirlediği söylenebilir. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır.

#### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin çözüm için plan hazırlama aşamasında sayı doğrusunu çizdiği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: peki tamam. Şimdi şurda gösterelim bakalım. Çocuklar burada sayı doğrusu üzerinde gösterirken hepsinin başlangıç noktasını aynı alacağız. Tamam mı. Bunların neleri eşit. Payları eşit. Her birini aynı göstereceğiz”*



Şekil 4.159. Barış öğretmenin problemi görselleştirmesi

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemle ilgili sayı doğrusunu kendisinin çizdiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “peki tamam. Şimdi şurda gösterelim bakalım. Çocuklar burada sayı doğrusu üzerinde gösterirken hepsinin başlangıç noktasını aynı alacağız. Tamam mı. Bunların neleri eşit. Payları eşit. Her birini aynı göstereceğiz” demesinden anlaşılabilir. Bu bağlamda sınıfta öğrencilerin aktif olduğu pek görülmemiştir. Ders bitiminden sonra yapılan mülakatta öğretmen bu durumu şu şekilde açıklamıştır:

*“Araştırmacı: evet hocam. Aslında hocam öğrencilerin tümünde parmak kalktığını gördüm. O sayı doğrusunun çiziminde öğrencileri daha aktif yapabilir miydik  
Barış öğretmen: tabi tabi yapar da eğri büğrü. Mesela ölçüleri belli bir yerde tutturamıyor.  
Araştırmacı: o hizayı yani”*

Mülakata göre, Barış öğretmenin kesirler konusunda öğrencinin tahtada sayı doğrusunu eğri büğrü çizeceğini düşündüğü için kendisinin çizdiğini belirtmiştir. Bu, öğretmenin “tabi tabi yapar da eğri büğrü. Mesela ölçüleri belli bir yerde tutturamıyor” demesinden anlaşılabilir. Buna göre bu süreçte öğrencinin değil kendisinin daha fazla aktif olduğu söylenebilir. Oysaki öğrenci tahtayı iyi kullanmasa da Ahmet öğretmen kendisinin desteğiyle öğrencilere sayı doğrusunu çizdirebilirdi.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.79

Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm İçin Plan Hazırlama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	E1	0

Tablo 4.79’da görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm için plan hazırlama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin problem çözme sürecinde öğrenciye probleme uygun strateji belirlemelerini ve uygulamalarını istediği görülmemiştir. Buna göre, Barış öğretmenin E1 davranışını hiç gerçekleştirmediği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm için plan hazırlama aşamasına ilişkin E1 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### 4.2.2.3. Çözüm planını uygulama

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin öğrenciye önce soru cevap yöntemiyle problemin çözüm yolunu açıklamaya çalıştığı görülmüştür. Bununla ilgili sınıf içinde şu diyalog geçmiştir:

*“Mert: Öğretmenim şimdi problemi yapıyım mı?”*

*Mehmet öğretmen: Yap. (F1)*

*Mert: Öğretmenim ilk önce*

*Mehmet öğretmen: Arkadaşlar dersin çok mutlu olurum.*

*Mert: Arkadaşlar ilk önce kaç tl si olduğunu bulmak için 1/7'sini bulmamız lazım. Onun için 1/7'si ile 3/7'yi toplayıp 7/7'den çıkartacağız.*

Mehmet öğretmen: O eşittir var ya tam kesir çizgilerinin ortasında olsun. Aferin. Yukarda da aynı olsun.

Mert: Öğretmenim  $3/7$  si

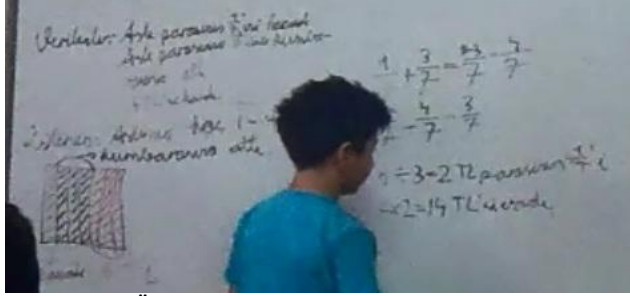
Mehmet öğretmen: 7 ne oluyor? Kalan oluyor.

Mert: Kalan 6 tl sini de ödüyör. 6'yı da 3'e bölüyoruz. Öğretmenim 2 tl parasının  $1/7$ 'si. Öğretmenim şimdi 2'yi 7 ile çarpıyoruz.

Mehmet öğretmen: Sevgili çocuklar Mert arkadaşınıza ben teşekkür ediyorum. (Sınıfa sorar) Öğretmenim ben böyle yaptım diyenler parmak kaldırsın?

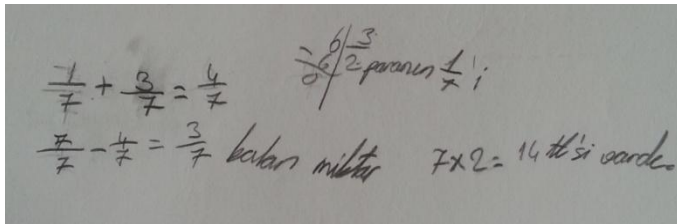
(Sınıfın çoğunluğunun parmağı kalkar)

Mehmet öğretmen: Harika... $3/7$  si 6 lira. Şurası var ya şurayı gösterdi arkadaşınız, ben bir ilave yapıyım. Şurası 6 tl. Orası 6 tl evet. 3 parça 6 tl ise sevgili çocuklarım şimdi şekle göre problemin çözümünü yaptık dinleyin lütfen."



Şekil 4.160. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öğrenciye problemi çözdürdüğü anlaşılmıştır. Bu, öğrencinin “şimdi problemi yapıyım mı?” dediğinde, öğretmenin de “Yap” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede öğrencinin çözümü matematiksel ifadelerle anlattığı görülmüştür. Daha sonra bir de Mehmet öğretmenin kendisi çözümü sınıfa açıkladığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “Harika... $3/7$  si 6 lira. Şurası var ya şurayı gösterdi arkadaşınız, ben bir ilave yapıyım. Şurası 6 tl. Orası 6 tl evet. 3 parça 6 tl ise sevgili çocuklarım şimdi şekle göre problemin çözümünü yaptık dinleyin lütfen.” demesinden anlaşılabilir. Yine sınıftaki diğer öğrencilerin kendi çalışma kâğıdına problemi çözdüğü görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.161. Öğrencinin çalışma kâğıdına problemi çözmesi

Şekil 4.161’de görüldüğü üzere, öğrencinin öncelikle 6’yı 3’e bölerek birim kesri bulduğu, daha sonra da  $1/7$  ile  $3/7$ ’yi toplayıp  $7/7$ ’den çıkardığı anlaşılmıştır. Ardından 7 ile 2’yi çarparak çözümü yaptığı görülmüştür. Dolayısıyla Mehmet öğretmenin bütün sınıfı aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.80

*Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	2

Tablo 4.80’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 problemin çözüm sürecini de öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin problem çözme sürecinde 2 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin çözüm için plan hazırlama sürecinden sonra problemin çözümüne geçtiği görülmüştür. Bu süreçte Sevgi öğretmenin öğrenciden sıvı ölçüleriyle ilgili birimlerin çevirmelerine dikkat etmesini istediği görülmüştür. Bu süreç sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Sevgi öğretmen: Tamam Hakan şimdi çözümüne geçebilirsin. Bulduğun 60000 yanına ne yazacaksın (F1)*

*Hakan: Şişe*

*Sevgi öğretmen: mililitre demi. 80 tane şişenin aldığı (öğrenci birim yerine “80 şişenin” yazdı)*

*Sevgi öğretmen: birimini de yaz.*

*(Hakan ml ekledi)*

*Sevgi öğretmen: 70 litremiz var ya onu mililitreye çevirerek gösterelim onu. 70 litre eşittir litreyi yanına koy ama 70 litre eşittir 70000 mililitredir. evet.*

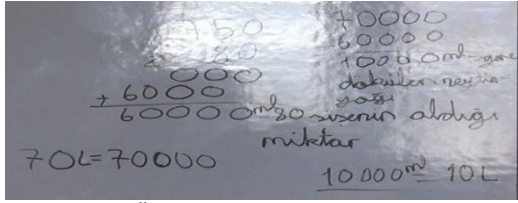
*(Hakan yere dökülen zeytinyağına 10000 ml yazdı)*

*Sevgi öğretmen: birimini ne olarak istiyor. Yere dökülenin kaç litre olduğunu belirt. mililitre dedin şimdi onu aşağıya 10000 mililitreyi litreye çevirelim*

*(Hakan çevirir ve yazar)*

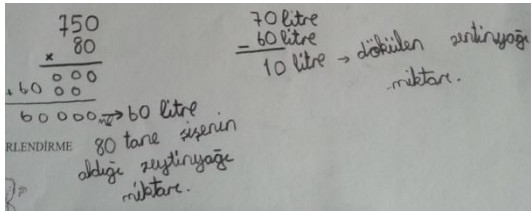


Sevgi öğretmen: altını çiz onun”



Şekil 4.162. Öğretmenin problemi açıklaması

Diyaloğa göre, Sevgi öğretmenin öğrenciye çözümü yaptırdığı anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “Tamam Hakan şimdi çözümüne geçebilirsin. Bulduğun 60000 yanına ne yazacaksın” demesinden anlaşılabilir. Ayrıca öğrenci çözümü yaptıktan sonra öğretmenin öğrenciye “birimini ne olarak istiyor. Yere dökülenin kaç litre olduğunu belirt. mililitre dedin şimdi onu aşağıya 10000 mililitreyi litreye çevirelim” diyerek öğretmenin sıvı ölçüleriyle ilgili çevirmelere dikkat ettiği söylenebilir. Yine diğer öğrencilerin çalışma kâğıtlarına problemi çözdüğü görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.163. Öğrencinin çalışma kâğıdına problemi çözmesi

Şekil 4.163’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kâğıdına problemin çözümü yaptığı ve sonucun yanlarına birimlerini belirttiği görülmüştür. Bu bağlamda, Sevgi öğretmenin öğrencileri çözüm sürecine katmaya çalıştığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.81

Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları

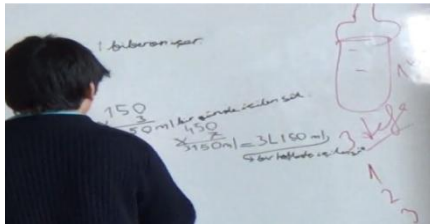
Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	2

Tablo 4.81’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 problemin çözüm sürecini de öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin çözüm planını uygulama aşamasında öğrenciye çözümü yaptırdığı ve birimlerini de öğrenciye yazdırdığı görülmüştür. Çözüm süreciyle ilgili uygulama aşağıda şu şekilde verilmiştir:

*Erdem: (yaptığı şekli göstererek) Yaptım öğretmenim çözeyim mi öğretmenim*  
*Ali öğretmen: çöz çöz (450’yi göstererek) şunun ne olduğunu yazar mısın yanına. nedir o açıklamasını yapalım. (sınıfa yöneltir soruyu) 450 ne oldu çocuklar (F1)*  
*Sınıf: Bir günde içilen süt*  
*Ali öğretmen: peki. 450 ile 7 nedir sonucu*  
*Erdem: Bir haftada içilen süt*  
*Ali öğretmen: yaz o zaman yanına. Açıklaması budur arkadaşlar. 3150 ml’yi problem bizden litre ve mililitre olarak istiyordu hatırlıyor musunuz. onu da 3150 ml’i eşittir dedi 3 L 150 ml onu da çevirdi. Tamam*  
*Ali öğretmen: verilenler istenenler güzelce tespit edildi demi*  
*Sınıf: Evet*  
*Ali öğretmen: (şekli göstererek) şu aşamada problem ne yapıldı*  
*Öğrenci: Şekille gösterildi*  
*Ali öğretmen: şekille şemayla tabloyla gösterildi. sonra düşünüldü ne yapabilirim. Çözümüne geçti. 3 ile niye çarpı. Bir günde 3 biberon içtiği için. Ve yanına birimini koydu mililitre ve açıklamasını da yaptı. bir günde içilen süt. Sonra 450 ile 7 niye çarpıldı*  
*Erdem: bir hafta*  
*Ali öğretmen: bir hafta 7 günmüş öyle mi*  
*Sınıf: Evet*  
*Ali öğretmen: problem mililitre olarak yazıldı ama problem bizden bir şey daha istiyordu çevirme de yap dedi. Problem çok akıllı bir problem. hem problem olarak yaptırıyor hem de önceki bilgilerinizi kullanın diyor. bak 7 günü bize kullandırttı artı mililitrenin litreye dönüşümünü yapabiliyor musunuz diye size bir soru daha sordu. yapabildiniz mi böyle 3 L 150 ml*  
*Sınıf: Evet*  
*Ali öğretmen: yanına da açıklamasını yaptınız mı ne olduğunu*  
*Sınıf: Evet*  
*Ali öğretmen: peki Erdem’e de teşekkür ediyoruz.”*



Şekil 4.164. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, öğrencinin “Yaptım öğretmenim çözeyim mi öğretmenim” diyerek çözümü yapmaya çalıştığı görülmüştür. Ali öğretmenin de öğrenciye “çöz çöz (450’yi göstererek) şunun ne olduğunu yazar mısın yanına. nedir o açıklamasını yapalım. ... 450 ne oldu çocuklar” diyerek öğrencinin çözümü yapmasını istediği görülmüştür. Bunun yanında çözüm aşamasında Ali öğretmenin problemin çözüm basamaklarını aşama aşama nasıl yapıldığını vurguladığı görülmüştür. Örneğin, öğretmenin “verilenler istenenler güzelce tespit edildi demi” diyerek çözüm aşamasında problemi anlama aşamasından tekrar bahsettiği görülmüştür. Ardından öğretmenin problemin çözüm aşamasını sınıfa açıkladığı, öğrencilerin dikkat etmesi gereken yeri belirttiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “problem mililitre olarak yazıldı ama problem bizden bir şey daha istiyordu çevirme de yap dedi. Problem çok akıllı bir problem...” demesinden anlaşılabilir. Bu sayede Ali öğretmenin sınıfın derse aktif katılımını sağlamaya ve öğrenci merkezli bir problem çözüme süreci gerçekleştirmeye çalıştığı söylenebilir. Yine diğer öğrencilerin çalışma kâğıtlarına problemi çözdüğü görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.

Şekil 4.165. Öğrencinin çalışma kağıdına problemi çözmesi

Şekil 4.165’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kağıdına çözümü yaptığı ve sonucun yanlarına birimlerini belirttiği anlaşılmıştır. Çözüm sürecinde Ali öğretmenin öğrencilerin katılımını sağlamaya çalıştığı söylenebilir.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözüme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.82

Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	2

Tablo 4.82’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 problemin çözüm sürecini de öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin çözüm planını uygulama adımında öğrenciye soru cevap yöntemiyle çözümü yaptırdığı görülmüştür. Bu süreç sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: evet. 2 parçayı 44 dakikada gitmiş*

*Onur: birim kesri bulmak için 44’ü 2’ye böleceğiz*

*Ahmet öğretmen: evet*

*Onur: 22*

*Ahmet öğretmen: yani yolun bir parçasını kaç dakikada gidiyor. Hepsini 22 dakikada gider. yolun tamamını nasıl buluruz. (F1)*

*Sınıf: 22 ile 7’yi*

*Ahmet öğretmen: 22 ile 7’yi çarparsak demi. yolun tamamını buluruz. Çarp (F1)*

*Ahmet öğretmen: bu nedir bu bulduğun Onur*

*Onur: dakika*

*Ahmet öğretmen: haa. Bu dakika. Soru ne soruyor bize. Kaç saat kaç dakika. 154’ü bulan var. Ama saati dakikaya çevirmemiş soru bize kaç saat kaç dakika gider diyor.*

*Ahmet öğretmen: 154’ü bana kaç saat kaç dakika olduğunu bul bakalım. nasıl buluruz*

*Onur: 154’ü 60’a bölerim*

*Ahmet öğretmen: 154’ü 60’a bölerim. 1 saat 60 dakika değil mi*

*Sınıf: evet*

*Ahmet öğretmen: o zaman 154’ü 60’a bölerim*

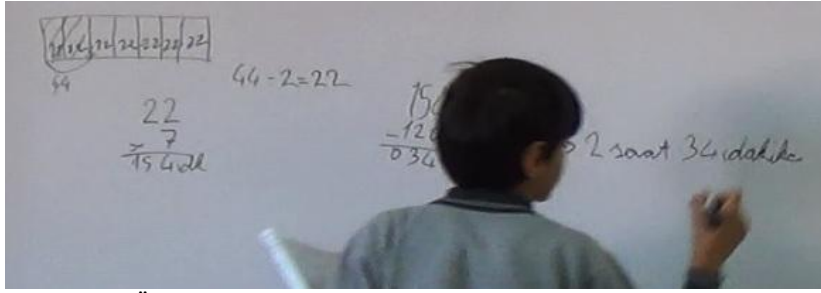
*Ahmet öğretmen: evet bakın şu ne demektir*

*Sınıf: Saat*

*Ahmet öğretmen: kalan ne demektir*

*Sınıf: Dakika*

*Ahmet öğretmen: dakika demektir o zaman şuraya ok çıkar yaz bakalım 2 saat 34 dakika. (Öğrenci tahtaya 2 saat 34 dakika yazar)”*



Şekil 4.166. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciye çözüm sürecini sağladığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “yani yolun bir parçasını kaç dakikada gidiyor. Hepsini 22 dakikada gider. yolun tamamını nasıl buluruz...22 ile 7’yi çarparsak demi. yolun tamamını buluruz. Çarp” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ardından Ahmet öğretmenin problemin çözümünü bir de kendisinin sınıfa açıkladığı görülmüştür.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 5 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.83

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	3

Tablo 4.83’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 5 problemin 3’ünde öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Ahmet öğretmenin yarıdan fazla problemin çözümünde öğrenciyi aktif tuttuğu söylenebilir. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

“MÜGE ÖĞRETMEN”

Müge öğretmenin çözüm planını uygulama adımında öğrenciye çözümü yaptırdığı görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

“Müge öğretmen: Evet çözüm (F1)

Emre: Öğretmenim şimdi çözümü yapmak için dersler 40 dakika diyor ya öğretmenim 40 ile 6'yı çarpabiliriz ne kadar ders işlediğini buluruz

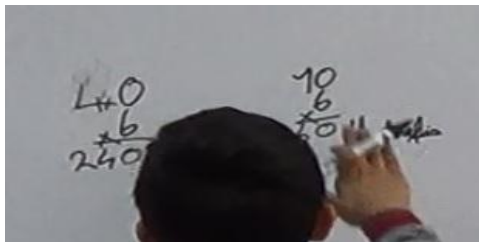
Müge öğretmen: 240

Emre: 6 ders sonunda

Müge öğretmen: 240 dakika olduğunu bulduk

Emre: Öğretmenim şimdi tenefüslerde var

(Öğrenci 10 ile 6'yı çarpıyor. Sınıftan 5 diye sesler yükselir)



Şekil 4.167. Öğrencinin problemin çözümünde hata yapması

Öğrenci: Öğretmenim 6 tenefüs değil

Emre: 60 dakikada tenefüs şey yapıyor

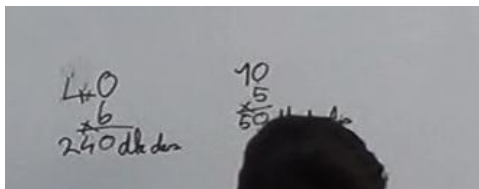
Müge öğretmen: kaç ders var

Emre: 6

Müge öğretmen: 6 dersin arasında kaç tenefüs vardır

Emre: Öğretmenim 5 tenefüs vardır

(Öğrenci 6'yı siler 5 yazar ve çarpıyor)”



Şekil 4.168. Öğrencinin hatasını düzeltmesi

Diyaloga göre, Müge öğretmenin çözüm aşamasını öğrenciye yaptırdığı görülmüştür. Bu süreçte öğretmenin “Evet çözüm” dediği ve öğrencinin de “Öğretmenim şimdi çözümü yapmak için dersler 40 dakika diyor ya öğretmenim 40 ile 6'yı çarpabiliriz ne kadar ders işlediğini buluruz” diyerek çözümü devam ettirdiği görülmüştür. Daha sonra Müge öğretmenin öğrencinin yanlışını fark ettiği ve sınıftan öğrencilerin 5 ile çarpılması gerektiğini söylediği görülmüştür. Bu diyalog sınıf içi uygulama sırasında şu şekilde geçmiştir:

“Müge öğretmen: o zaman tenefüsleri buluyoruz 10 dakikada. 50 dakika. şimdi dersleri bulduk tenefüsleri de bulduk

Emre: 240 dakikayı çevireceğiz şeye.

Müge öğretmen: hiç çevirmeyeceğiz şeye. bakalım bu çocuk derse geldikten sonra şu kadar sürede yani 6 ders ve 5 teneffüs sonunda toplam ne kadar zaman geçirdi

Emre: Öğretmenim 290 yapar

Müge öğretmen: hı onu diyorum toplayalım

Emre: 240 ile 90'ı topluyorum

Müge öğretmen: hepsini toplarsam okulda geçirdiğim neyi bulurum

Sınıf: zamanı

Müge öğretmen: zamanı bulurum. 290 dakika Ayça okulda kalıyor. bu kadar okulda kaldı. Şimdi eve gitme zamanı. Kaçta eve gider

Emre: Öğretmenim 290 dakikayı saate çeviririz

Müge öğretmen: hadi çevirelim. Nasıl yapacağız

Emre: öğretmenim böyleceğiz. 290'ı 60'a böleceğiz...

(Öğrenci çözümü yapar)

Müge öğretmen: 4 saat 50 dakika

Müge öğretmen: bu çocuğun ne kadar okulda kaldığını biliyoruz. O zaman

Emre: Kaçta okuldan eve gideceğini

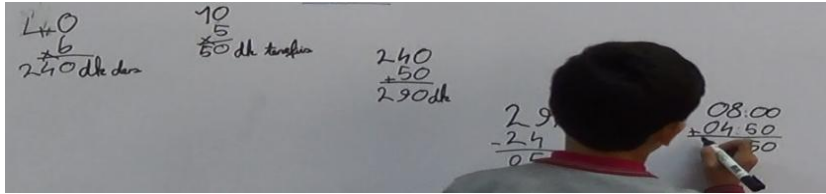
Müge öğretmen: eve gidiş saatini bulalım. saatleri aynı hizaya dakikaları aynı hizaya

Emre: Öğretmenim sıfırla 50'yi toplarsak 50 olur. Aşağıya yazarız. 4 ile 8'i toplarsak 12 eder

Müge öğretmen: evet saat 12.50'de çocuk nerde olur

Sınıf: evinde

Müge öğretmen: evinde olmaz da evine gitmeye başlar



Şekil 4.169. Öğrencinin problemi çözmesi

Müge öğretmen: peki bu öğleden önce midir öğleden sonra mıdır

Sınıf: öğleden sonra

Müge öğretmen: öğleden sonra. Niye

Öğrenci: 12'yi geçtiği için

Müge öğretmen: evet aferin."

Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrenciye çözümü tamamlatmaya ve birimlerini yazdırmaya çalıştığı görülmüştür.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.84

*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	3

Tablo 4.84’te görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 3 problemin çözümünü de öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani, Müge öğretmenin problem çözme sürecinde 3 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

Bariş öğretmenin çözüm planını uygulama aşamasında sayı doğrusunu kendisi çizdikten sonra farklı öğrencileri tahtaya kaldırarak öğrencilerden sayı doğrusu üzerinde verilen kesirleri göstermelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Barış öğretmen: peki tamam. Şimdi şurada gösterelim bakalım. Çocuklar burada sayı doğrusu üzerinde gösterirken hepsinin başlangıç noktasını aynı alacağız. Tamam mı. Bunların neleri eşit. Payları eşit. Her birini aynı göstereceğiz. mesela şöyle bir sayı doğrusu alalım. Şöyle yapalım. şurası başlangıç noktası sıfır olsun. kaç eş parçaya böleceğim birinciyi gösterirsem*

*Sınıf: 4*

*Barış öğretmen: 4 eş parçaya böleceğim. şurası da bitiş noktamız olsun. O zaman burası ne oluyor. Siz söyleyin ben yazayım.*

*Sınıf: 1 tam*

*Barış öğretmen: 1 tam. 4 eş parçaya bölüyorum. Şimdi 4’de 3’ü kim gösterecek bunun üzerinde.*

*(F1)*

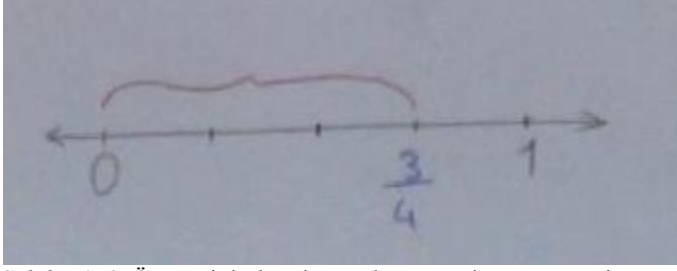
*Sınıf: Öğretmenim öğretmenim*

*(Bir öğrenciyi kaldırır)*

*Barış öğretmen: gel bakalım 4’de 3’ü göster. eveet şimdi çocuklar şuradan şuraya ne var. 4’de 3*

*var*





Şekil 4.170. Öğrencinin kesri sayı doğrusunda göstermesi

*Barış öğretmen: şimdi ikinci yapalım mı. İkinci ne olacak. 6'da 3. yalnız bunu yaparken hepsinin büyüklüklerini eşit alalım. anlaşıldı mı. Her birini sayı doğrusu üzerinde göstereceğiz ama büyüklüklerini aynı alacağız. bir model üzerinde de gösterilebilir. Model üzerinde de gösterdiğin zaman büyüklüğünü görebiliyordun. şimdi sıfır noktasını aynı yere koyalım...*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin çözüm sürecini öğrencilerle birlikte soru cevap şeklinde yapmaya çalıştığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “1 tam. 4 eş parçaya bölüyorum. Şimdi 4’de 3’ü kim gösterecek bunun üzerinde” demesinden anlaşılabilir. Ayrıca öğretmenin öğrencilere kesirlerde büyüklüğün aynı alınması gerektiğine dikkat çektiği görülmüştür. Bu, öğretmenin “İkinci ne olacak. 6’da 3. yalnız bunu yaparken hepsinin büyüklüklerini eşit alalım. anlaşıldı mı. Her birini sayı doğrusu üzerinde göstereceğiz ama büyüklüklerini aynı alacağız.” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra problemde verilen kesirler sayı doğrusunda gösterildikten sonra kesirleri karşılaştırma kısmına geçilmiştir. Bu süreç aşağıdaki şu şekilde verilmiştir:

*“Barış öğretmen: şimdi bakın bakalım en büyük hangisi. hangisi 4’de*

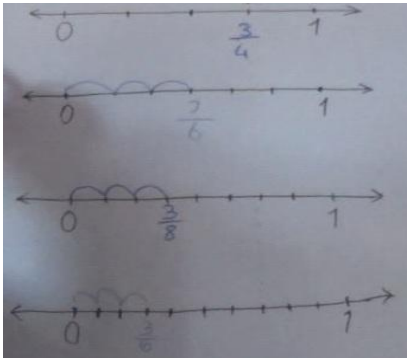
*Sınıf: 3*

*Barış öğretmen: en küçük hangisi*

*Öğrenci: 10’da 3*

*Barış öğretmen: 10’da 3. bakın 4’de 3’ün karşılığına hiçbiri gelemiyor. şu doğrultudan aşağıya şöyle inerse*

*(Öğretmen 3 bölü 4’den itibaren aşağıya doğru kesik çizgilerle çizmiştir)*



Şekil 4.171. Öğrencinin kesirleri sayı doğrusunda göstermesi

*Barış öğretmen: görüyor musunuz. 4’de 3 ne oluyor en büyük. 6’da 3 ondan küçük. 8’de 3 daha küçük. 10’da 3 en küçük*

*Barış öğretmen: peki şimdi küçükten büyüğe doğru sıralayalım. kim sıralamak istiyor (F1)*

*Sınıf: Öğretmenim öğretmenim*

*Barış öğretmen: Buse gelsin bakalım bizden ne istenmiş küçükten büyüğe doğru.(O kısmın altını çizer.)*

*Barış öğretmen: (10'da 3'ü göstererek) burdaki sayının büyük olması diğerlerinden büyük olması demek anlamına gelmiyor. Anlaşıldı mı. Bak aksine en küçüğü bu ama bakıyorum paydası en büyük olan bu. Paydası en büyük olan büyük değildir. payları nedir. Payları aynı olursa ne diyeceğiz.*

*Paydası*

*Öğrenci: Paydası küçük olan*

*Barış öğretmen: küçük olan diğerlerinden*

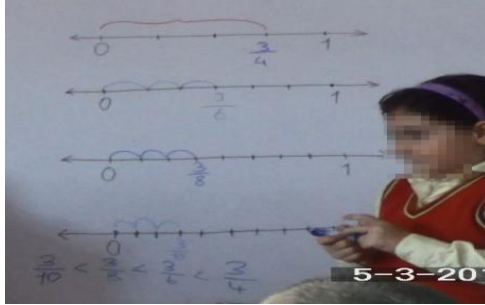
*Öğrenci: Daha büyüktür*

*Barış öğretmen: büyüktür. Evet veya tersini söyleyelim. payları aynı olursa paydası büyük olan diğerlerinden*

*Sınıf: Küçüktür*

*Barış öğretmen: küçüktür. Tamam şurda sırala bakalım*

*(Buket kesirleri sıraladı)*



Şekil 4.172. Öğrencinin kesirleri karşılaştırması

*Barış öğretmen: peki çocuklar küçüktür işaretini kesir çizgisine tam ortalayarak yazalım bir. ikincisi küçüktür işaretini çok büyük yapmayalım çok da küçük yapmayalım. Anlaşılır bir şekilde*

*Barış öğretmen: (sınıfı dolaşırken) aralıklarınıza dikkat edin. evet çocuklar bununla ilgili bir yazı yazalım. hazır mıyız bitti mi.*

*(Öğretmen tahtadaki çözümü defterlerine yazmalarını bekler)*

*Barış öğretmen: efendim*

*Sınıf: Evet”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin kesirleri karşılaştırma aşamasında ilk kesrin gösteriminden itibaren aşağıya doğru kesik çizgilerle çizerek öğrencilere kesirlerde büyüklüğün aynı alınmasını belirttiği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “10'da 3. bakın 4'de 3'ün karşılığına hiçbiri gelemiyor. şu doğrultudan aşağıya şöyle inerek” demesinden anlaşılabilir. Ayrıca Barış öğretmen kesirleri karşılaştırmaların gösterim aşamasında öğretimsel açıklamalarda bulunduğu görülmüştür. Bu, öğretmenin “(10'da 3'ü göstererek) burdaki sayının büyük olması diğerlerinden büyük olması demek anlamına gelmiyor. Anlaşıldı mı. Bak aksine en küçüğü bu ama bakıyorum paydası en büyük olan bu. Paydası en büyük olan büyük değildir.” demesinden anlaşılabilir. Ardından Barış öğretmenin öğrenciden sayı doğrusu üzerinde gösterilen kesirlerin kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralamalarını istediği görülmüştür. Barış öğretmenin “peki şimdi küçükten büyüğe doğru sıralayalım. kim sıralamak istiyor” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu sayede Barış öğretmenin öğrencilere çözümü yaptırmaya çalıştığı görülmüştür.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.85

*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözüm Planını Uygulama Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	F1	3

Tablo 4.85'te görüldüğü gibi izleme sürecinde çözüm planını uygulama adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 3 problemin çözümünü de öğrenciye yaptırdığı anlaşılmıştır. Yani, Barış öğretmenin problem çözme sürecinde 3 kez F1 davranışını gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu bulguya göre, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözüm planını uygulama aşamasına ilişkin F1 davranışını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2.2.4. Çözümü değerlendirme

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasıyla ilgili bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

## Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

### “MEHMET ÖĞRETMEN”

Mehmet öğretmenin çözümü değerlendirme aşamasında "Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmüştür. Sınıf içinde bu durum şu şekilde geçmiştir:

*Mehmet öğretmen: Yiğit gel sağlamasını yap yavrum (G1)*

*Yiğit: Öğretmenim 7'de 1'ü 2 tl idi*

*Mehmet öğretmen: yaz içine*

*Yiğit: 7'de 1'ü 2 tl'ydi. 7'de 3'ünü kumbaraya attı 6 TL*

*Mehmet öğretmen: harcadığı parayı yaz. Harcadığı para ne kadar.*

*Yiğit: 7'de 1'i*

*Mehmet öğretmen: 7'de 1'inin yerine 2 yaz. Artı*

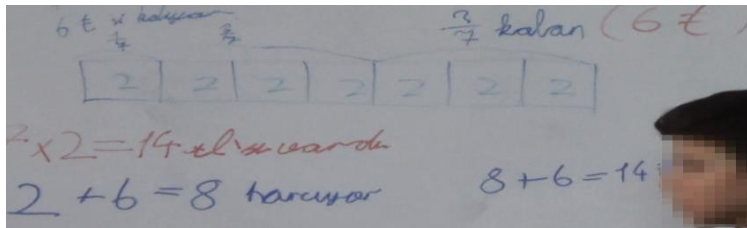
*Yiğit: Artı 6.*

*Mehmet öğretmen: harikasın. Çok güzel*

*Yiğit: 8 tl harcamış oluyor. 6 tl'si de kalmıştı. 6 ile 8'i topluyoruz. 14 tl ediyor.*

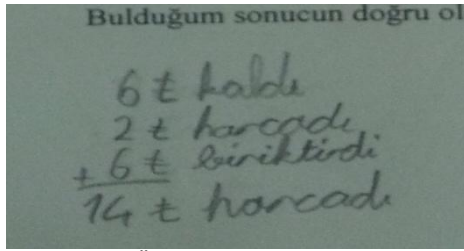
*Mehmet öğretmen: tl yaz oraya*

*Mehmet öğretmen: tamam bu kadar teşekkür ediyorum*



Şekil 4.173. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Diyaloga göre, Mehmet öğretmenin öğrenciye “Yiğit gel sağlamasını yap yavrum” diyerek problemin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Şekil 4.173’de görüldüğü gibi öğrencinin birim kesirlerin içine 2 yazdığı daha sonra öğrencinin harcanan parayla kalan parayı toplayarak başlangıçtaki toplam parayı bulduğu görülmüştür. Bunun yanında diğer öğrencilerin çalışma kâğıdına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bir kesit aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.174. Öğrencinin çalışma kağıdına problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Şekil 4.174’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kağıdına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptığı ve yanlarına birimlerin matematiksel ifadelerini yazdığı anlaşılmıştır. Buna göre öğrencinin harcanan ve kalan paraları toplayarak başlangıçtaki toplam parayı bulduğu görülmüştür. Bu sayede Mehmet öğretmen sınıfı aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında "Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?" probleminin farklı çözümüyle ilgili bir bulguya rastlanmamıştır.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.86

Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	2
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.86’da görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Mehmet öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Mehmet öğretmenin 2 kez G1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan Mehmet öğretmenin G2 davranışını hiç gerçekleştirmediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme

adımına ilişkin G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

Sevgi öğretmenin çözümü değerlendirme aşamasında öğrenciye "70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam dolduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırmaya çalıştığı görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Sevgi öğretmen: sağlaması bakalım arkadaşınız ne yapmış. eveet. Arkadaşınız 10000 ml ile 60000 ml’yi toplayarak sağlamasını yaptı. yani yere dökülen zeytinyağı ile şişelere doldurulan zeytinyağını toplayarak. Onun yanına yaz. 70000 şu an o ml. yanına yaz ml. Toplam zeytinyağımız vardır. (G1) Sevgi öğretmen: evet çocuklar eksikimiz varsa tamamlayalım*

Şekil 4.175. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

*Sevgi öğretmen: birinci problemimiz tamamlanmıştır. Sırada ikinci problemimiz var”*

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin çözümü değerlendirme aşamasında problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı, ardından öğretmenin çözümün doğruluğunu kendi cümleleriyle sınıfa açıkladığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “sağlaması bakalım arkadaşınız ne yapmış. eveet...” demesinden anlaşılabilir. Bunun yanında sınıftaki diğer öğrencilerin çalışma kâğıtlarına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bu kesit aşağıda verilmiştir.

Şekil 4.176. Öğrencinin çalışma kâğıdına problemin çözümünü kontrol etmesi

Şekil 4.188’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kâğıdına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptığı ve yanlarına birimlerini matematiksel ifadelerle yazdığı

anlaşılmıştır. Buna göre öğrencinin yere dökülen zeytinyağı ile şişelere konulan zeytinyağını toplayarak başlangıçtaki zeytinyağını mililitre olarak bulduğu görülmüştür. Bunun yanında "70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam dolduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?" probleminin farklı bir stratejiyle gösterimine ilişkin herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Bu durumla ilgili ders bitiminden sonra araştırmacı ile öğretmen arasında şöyle bir diyalog geçmiştir:

*"Araştırmacı: farklı çözüm yolu var mıydı hiç bakmadık. Ancak böyle çözüldü değil mi hocam.  
Sevgi öğretmen: şimdi bir bunlarda geçenlerde yaptığımız farklı çözüm yolu iki çözüm yolu yapayım mı dedi yap dedim. Çocuk onu iki yoldan da çözdü yani.  
Araştırmacı: Evet  
Sevgi öğretmen: bunlardan olsaydı çocuk hemen farklı çözüm yollarını ortaya koyuyor. Ben hiç dememe gerek kalmadan öğretmenim bu yolda da çözüyor deyip kendisi soruda anlatıyor.  
Araştırmacı: humm"*

Mülakata göre, Sevgi öğretmen problemin farklı yolla çözüleceği zaman öğrencilerin bu durumu sınıfla paylaştığını belirtmiştir. Dolayısıyla öğretmenin farklı yolla çözülebilecek problemler belirlendiğinde bu aşamanın da yapıldığını söylemiştir. Bu, Sevgi öğretmenin "bunlardan olsaydı çocuk hemen farklı çözüm yollarını ortaya koyuyor. Ben hiç dememe gerek kalmadan öğretmenim bu yolda da çözüyor deyip kendisi soruda anlatıyor." demesinden anlaşılabilir. Buna göre seçilen problemin farklı çözüm yolu gerektiren bir problem olmadığı söylenebilir.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.87

*Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	2
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.87’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Sevgi öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Sevgi öğretmenin 2 kez G1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan Sevgi öğretmenin G2 davranışını hiç gerçekleştirmediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme adımına ilişkin G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

Ali öğretmenin problemin çözüm sürecinde "Bir biberon süt 150 ml'dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolü aşamasında öncelikle öğrencilere sağlamanın ne demek olduğunun bilinmesi gerektiğine vurgu yaptığı görülmüştür. Bununla ilgili diyalog sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: problemin son aşaması değerlendirmeydi. Sağlamasını yapalım. sağlaması nedir geriye doğru gidiştir demi. çarpmanın sağlaması neyle yapılır (G1)*

*Sınıf: bölmeye*

*Ali öğretmen: bölmeye...*

*Ali öğretmen: peki ne yaptığını söyler misin sağlamada (G1)*

*Erdem: 450'yi bulduk bir günde içilen süt*

*Ali öğretmen: bir günde içilen sütü bulmuş oldun. sonra 450'yi niye 3'e böldün*

*Erdem: Çünkü 3 biberon süt 450'ydi*

*Ali öğretmen: böylelikle 3'e böldün bir biberon sütü buldun*

$$\begin{array}{r} -450 \\ \underline{-3} \\ -15 \\ \underline{-15} \\ 00 \\ \underline{-00} \\ 00 \end{array}$$

Şekil 4.177. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

*Ali öğretmen: doğru mudur arkadaşlar*

*Sınıf: Eeveet*

*Ali öğretmen: peki alkışlıyoruz arkadaşımız”*

Diyaloga göre, Ali öğretmenin öğrencilere “problemin son aşaması değerlendirmeydi. Sağlamasını yapalım. sağlaması nedir geriye doğru gidiştir demi. çarpmanın sağlaması neyle yapılır” diyerek problemin çözümünün doğruluğuyla ilgili kontrolünün geriye doğru gidiş olduğunu söylediği görülmüştür. Daha sonra Ali öğretmenin öğrenciye çözümün



doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “peki ne yaptığını söyler misin sağlamada” demesinden anlaşılabilir. Ardından Ali öğretmenin öğrencinin yaptığı kontrolü kendisinin sınıfa özetlediği görülmüştür. Ali öğretmenin “bir günde içilen sütü bulmuş oldun. sonra 450’yi niye 3’e böldün” demesi bunun göstergesi olarak düşünülebilir. Bunun yanında sınıftaki diğer öğrencilerin çalışma kâğıtlarına problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptıkları görülmüştür. Bir öğrencinin çalışma kâğıdından bu kesit aşağıda verilmiştir.

Şekil 4.178. Öğrencinin çalışma kağıdına problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Şekil 4.178’de görüldüğü üzere, öğrencinin çalışma kağıdına çözümün doğruluğunun kontrolünü yaptığı ve yanlarına da matematiksel ifadelerini yazdığı anlaşılmıştır. Ali öğretmenin bu sayede sınıfı aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir. Bunun yanında "Bir biberon süt 150 ml’dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?" probleminin farklı yolla çözümüyle ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 2 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.88

Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	2
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

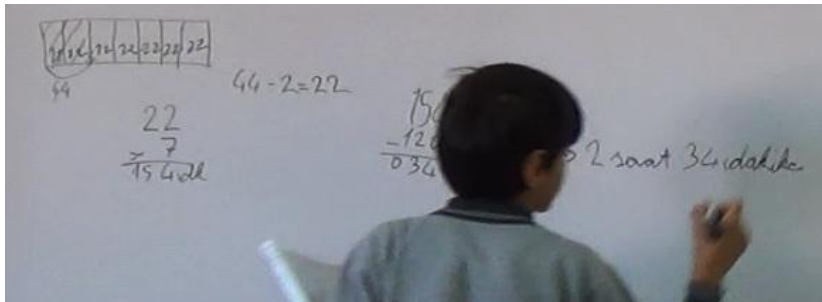
Tablo 4.88’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Ali öğretmenin 2 problemin çözümünde öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Buna göre, Ali öğretmenin 2 kez G1 davranışını gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan, Ali öğretmenin G2 davranışını hiç gerçekleştirmediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme adımına ilişkin G1 davranışını gerçekleştirdiği ancak G2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

### **Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları**

#### *“AHMET ÖĞRETMEN”*

Ahmet öğretmenin çözümü değerlendirme aşamasında "Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek, gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?" probleminin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmüştür. Bu durumla ilgili derste şöyle bir durum gerçekleşmiştir:

*“Ahmet öğretmen: o zaman şuraya ok çıkar yaz bakalım 2 saat 34 dakika.  
(öğrenci tahtaya 2 saat 34 dakika yazar)”*



Şekil 4.179. Öğrencinin problemi çözmesi

*Ahmet öğretmen: kim anladı  
(Çoğunluk el kaldırır)  
Ahmet öğretmen: Aferin. geliyor bir soru daha  
Öğrenci: Oley  
Öğrenci: Öğretmenim yine mi kesirlerle ilgili  
Ahmet öğretmen: evet ve saatle ilgili soru”*

Diyaloga göre, Ahmet öğretmenin öğrenciye çözümün birimini yazdırdıktan sonra “Aferin. geliyor bir soru daha” diyerek saatlerle ilgili başka bir probleme geçtiği görülmüştür.

Bu durumda Ahmet öğretmenin öğrenciye problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca "Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek, gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?" probleminin farklı bir yolla çözümüyle ilgili herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 5 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.89

*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	0
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.89'da görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Ahmet öğretmenin 5 problemin çözümünde de öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bunun yanında, Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde farklı stratejiyle çözüm gerektiren problemlere de yer verdiği görülmemiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin G1 ve G2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### "MÜGE ÖĞRETMEN"

Müge öğretmenin çözümü değerlendirme aşamasında öğrencilere problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:

*“Müge öğretmen: ...çünkü burada bir tane yapmıyorsun ki. Bir iki üç dört beş tane işlem yaptım. Birimleri güzel yapmazsam geriye dönüp baktığımda ya bu nedir diye düşünürsün ve bir daha yeni baştan bakman gerekir*

*Müge öğretmen: o yüzden adım adım yaparken işlemleri düşünerek yapacağız. Anlaşıldı mı*

*Sınıf: evet*

*Müge öğretmen: peki. Hadi yazalım. Defterinize geçirin”*

Diyaloga göre, Müge öğretmenin öğrencilere çözümün sonunda sonucun biriminin yazılması gerektiğiyle ilgili bilgi verdiği görülmüştür. Daha sonra öğretmenin öğrencilere “peki. Hadi yazalım. Defterinize geçirin” diyerek çözümü deftere geçirmelerini istediği görülmüştür. Bu aşamada problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün yapılması ile ilgili herhangi bir bulguyla karşılaşılmasıdır. Benzer şekilde "Ayça'nın okulunda dersler 40 dakika, tenffüsler ise 10 dakika sürer. Saat 08.00'da ilk derse giren Ayça 6 ders sonunda okuldan çıktığında saat kaç gösterir?" probleminin çözümünün farklı stratejilerle gösterimiyle de ilgili bir bulguya rastlanmamıştır.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.90

*Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	0
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.90'da görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Müge öğretmenin 3 problemin çözümünde de öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bunun yanında, Müge öğretmenin problem çözme sürecinde farklı stratejiyle çözüm gerektiren problemlere de yer verdiği görülmemiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin G1 ve G2 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

*“BARIŞ ÖĞRETMEN”*

Bariş öğretmeninin “ $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım” probleminin çözümü tamamlanınca öğrencilere çözümü defterlerine geçirmelerini istediği görülmüştür. Ardından öğretmenin konuyla ilgili öğretimsel açıklama yaptığı görülmüştür. Problemin çözümünden sonra ders şu şekilde devam etmiştir:

*“Barış öğretmen: hazır mıyız bitti mi.*

*(öğretmen çözümü defterlerine yazmalarını bekler)*

*Barış öğretmen: efendim*

*Sınıf: Evet*

*Barış öğretmen: şimdi yazıyoruz. Defterinizin alt kısmında başlıyoruz. O yazacağımız yazıyı da bir dikdörtgen içerisine alacağız. Tamam mı yazıyoruz*

*Barış öğretmen: paydaları eşit kesirleri sıralarken payı büyük olan kesir en büyük, payları eşit kesirleri sıralarken paydası büyük olan şu yaptığımız (tahtadaki örneği gösterir) kesir en küçüktür.*

*Barış öğretmen: yazdık mı. Bunun için çocuklar bir önceki örnekle bu yapılan bunun göstergesidir. Tamam mı. Şimdi yazdığımızı dikdörtgen içine alıyorsunuz. Bu konuyu da öğrenmiş oluyoruz”*

Diyaloga göre, Barış öğretmenin problemin çözümünü tamamladıktan sonra öğrencilere defterlerine “hazır mıyız bitti mi...şimdi yazıyoruz. Defterinizin alt kısmında başlıyoruz. O yazacağımız yazıyı da bir dikdörtgen içerisine alacağız. Tamam mı yazıyoruz” diyerek konu bazında bilgi verdiği görülmüştür. Barış öğretmenin bu aşamada problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bunun yanında “ $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım” probleminin çözümünün farklı stratejiyle çözümüne ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme bilgilerine yönelik davranışları, 3 problemin çözümünün analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.91  
Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Çözümü Değerlendirme Adımına Yönelik Davranışları

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	G1	0
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	G2	0

Tablo 4.91’de görüldüğü gibi izleme sürecinde çözümü değerlendirme adımı çerçevesinde, Barış öğretmenin 3 problemin çözümünde de öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığına ilişkin kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Bunun yanında, Barış öğretmenin problem çözme sürecinde farklı stratejiyle çözüm gerektiren problemlere de yer verdiği görülmemiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin G1 ve G2 davranışlarına hiç yer vermediği anlaşılmıştır.

#### 4.2.2.5. Problem kurma

İzleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasıyla bulgular ve yorumları betimlenmiştir.

#### Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

##### “MEHMET ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Mehmet öğretmenin sınıfında kesirlerle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu süreçte problem kurma ile ilgili aşağıda verilen senaryo ele alınmıştır.

Tablo 4.92  
Kesirlerle İlgili Problem Kurma Etkinliği

ÜRÜN ADI	FİYATI	İNDİRİM ORANI
Kazak	50 TL	$\frac{2}{5}$
Pantolon	72 TL	$\frac{4}{6}$
Tişört	21 TL	$\frac{1}{3}$
Mont	128 TL	$\frac{3}{8}$
Ayakkabı	81 TL	$\frac{2}{9}$

Yukarıdaki verileri kullanarak kesirlerle ilgili bir problem kurup çözüünüz.

Mehmet öğretmenin problem kurma aşamasında öğrencilere tablo 4.92’de görüldüğü gibi kesirlerle ilgili uygun veriler verdikten sonra onlardan bir problem oluşturmaları istediği görülmüştür. Daha sonra öğretmenin öğrencilerin kurdukları problemi çözmelerini ve yapılan çözümün doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

“Mehmet öğretmen: Sevgili çocuklar şimdi harika bir veriler var. Bu verilerle sevgili çocuklarım lütfen bir problem oluşturalım. Lütfen sevgili çocuklarım hadi. Evet, verileri önce benim okumamı ister misiniz sevgili çocuklarım. Evet, sevgili çocuklarım şurada verilerle ilgili bir tablo var. Kazak 50 tl, pantolon 72 tl, tişört 21 tl, mont 128 tl gerçek fiyatlara çok yakın gerçekten. Ayakkabı 81 tl sevgili çocuklarım bu verilere göre lütfen bir problem oluşturalım. (H1)

Öğrenci: Hepsini kullanmak zorunda mıyız?

Mehmet öğretmen: Hayır, hepsini kullanmak zorunda değilsiniz benim sevgili çocuklarım...

(Biraz süre geçer)

Yağız: Öğretmenim bitirdim.

Mehmet öğretmen: Oku bitirdiyse sevgili oğlum.

Yağız: Annem mağazadan  $\frac{2}{5}$  indirim olan 50 liralık kazak ve  $\frac{2}{9}$  indirimi olan 81 tl'lik ayakkabı aldı. Annem 200 tl verdiği göre kaç tl param kaldı?

Mehmet öğretmen: Kaç tl para üstü alacak? De o zaman. Kalk, harika ben çok beğendim. İstersen tahtada yazalım.

Nurşen: Öğretmenim okuyabilir miyim?...

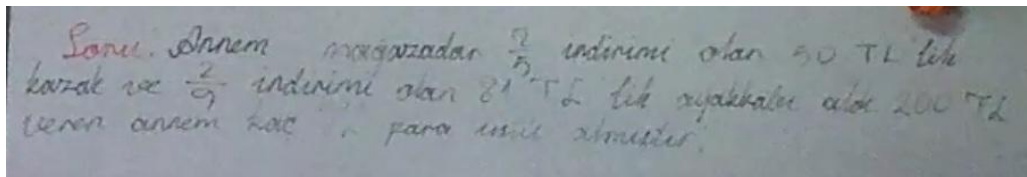
(Öğretmen farklı öğrencilerin problemini okutturur)

Mehmet öğretmen: Tamam. Yağız hazırladığın problemi tahtada beraber yapalım mı. Lütfen gel.

Problemi sen oku ben yazıyorum Yağızcıgım. Problemi yazıyorum bir dakika verilenlerini sen yazarsın. Evet oku bakıyorum.

Yağız: Annem mağazadan  $\frac{2}{5}$  indirim olan 50 tl'lik kazak ve  $\frac{2}{9}$  indirimi olan 81 tl'lik ayakkabı aldı. Annem 200 tl verdiği göre kaç tl param kaldı?

(Öğretmen problemi tahtaya yazar)

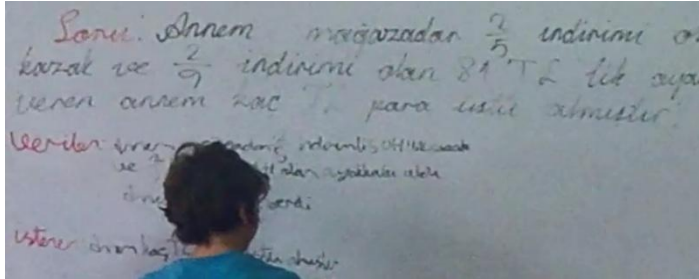


Sonuç: Annem mağazadan  $\frac{2}{5}$  indirim olan 50 TL'lik kazak ve  $\frac{2}{9}$  indirim olan 81 TL'lik ayakkabı aldı. Annem 200 TL verince annem kaç TL para üstü almıştır.

Şekil 4.180. Mehmet öğretmenin problemi yazması

Mehmet öğretmen: Çocuklar Hakkı Hakkı Lütfen Hakkı lütfen ama. 50 tl'lik kazak ve  $\frac{2}{9}$  indirimli olan 81 tl'lik ayakkabı aldı. 200 tl veren annem kaç tl para üstü almıştır? problemin verilen-istenenlerini yapalım.

(Öğrenci verilen-istenenleri tahtaya yazar)



Şekil 4.181. Öğrencinin problemin verilen istenenlerini yazması

Yağız: Öğretmenim problemi çözüyüm mü?

Mehmet öğretmen: Tabi çözümünü yap. Şekil çizmeye gerek var mı? Gerek yok. Hemen çözümüne geç. (H2)

Mehmet öğretmen: Önce sevgili çocuklar 50 liralık kazağı kaçta aldığını bulalım. Kaçta aldığını bulmak için ne yapıyorsunuz?

Yağız: 5'e böleceğim.

Mehmet öğretmen: 5'e böleceksin. Arkadaşlarına söyle ki arkadaşlarında şey yapsın. İndirim. 20 tl indirim oluyor. Kazak fiyatı kaçtı? 50. 20 lira indirim var. Kazağı kaçta almış oldun.

Yağız: 30 tl

Mehmet öğretmen: Evet, kazağın fiyatından indirimi çıkar kazağın fiyatını bul. Aferin. Dinler misin çocuklar. Yaz kazağın fiyatı harika. Bak yanına da yazıyor çok teşekkür ediyorum gerçekten harika. Şimdi ayakkabının fiyatını bulalım. İndirimli fiyatını bulalım.

Mehmet öğretmen: Batın Batın dinler misin çocuğum arkaya yaslan.

Yağız: Öğretmenim burayı da 18 buldum.

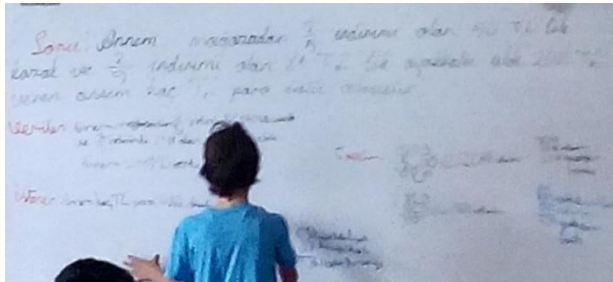
Mehmet öğretmen: Harikasın. Yap yavrum. Şunla yap istersen.

Yağız: Öğretmenim yazmıyor.

Mehmet öğretmen: 81 lira, yazmıyor mu? Dur canım benim. Al yavrum. 63 tl çocuklar ayakkabının indirimli fiyatıymış.

Yağız: 63 ile 30'u toplayıp

Mehmet öğretmen: Harcadığı parayı bulalım diyorsun. Az daha ödeden yapar mısın. Şuradan da yapabilirsin. Evet. Sevgili çocuklar lütfen dinler misiniz evet. 63 tl ayakkabıların fiyatı, 30 tl sevgili çocuklar kazağın fiyatı. Yağızcım dinle sonra yaparsın. Şu yanına yap yavrucuğum. Çünkü sırası görünsün. Hangi işlemin sırasına göre yapıldığı belli olsun diyelim. Yanına yap."



Şekil 4.182. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, Mehmet öğretmenin verilere uygun konu bazında bir problem oluşturmalarını istediği anlaşılmıştır. Mehmet öğretmenin "Sevgili çocuklar şimdi harika bir veriler var. Bu verilerle sevgili çocuklarım lütfen bir problem oluşturalım..." demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Daha sonra öğretmenin birkaç öğrenciye oluşturdukları problemi okuttuğu ardından bir öğrenciye oluşturduğu problemi yazmasını ve çözmesini



gözlenmiştir. Bu, öğretmenin “Tabi çözümünü yap. Şekil çizmeye gerek var mı? Gerek yok. Hemen çözümüne geç.” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Bu süreçte öğretmenin öğrenciye verilenler istenenler dâhil çözüm sürecini yaptırdığı görülmüştür. Aslında problem kurma etkinliğinde verilen ve istenenlerin yazılmasına gerek yokken bu davranışın yapıldığı gözlenmiştir. Bu bağlamda, Mehmet öğretmenin diğer problemlerin çözümünde kullanılan problem çözme adımlarını, problem kurma aşamasında da devam ettirdiği söylenebilir. Çünkü öğretmenin öğrenciye “...problemin verilen-istenenlerini yapalım.” dediği görülmüştür. Ancak Mehmet öğretmenin problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı görülmemiştir. Yansıma toplantısında bu konuyla ilgili şöyle bir diyalog yaşanmıştır:

*“Araştırmacı: şeyi hocam çözülenin üzerinden tekrar açıklattınız sağlaması yapılırsa mıydı. Yapılırsa daha iyi olurdu. Sağlamada zil çaldı  
Mehmet öğretmen: zaman yetmedi. İşte ders bitmişti zaten çocukların teneffüsü...”*

Mülakata göre, Mehmet öğretmenin kesirlerle ilgili yapılan problem kurma etkinliğinde problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırmadığı anlaşılmıştır. Bu durumu Mehmet öğretmenin “zaman yetmedi. İşte ders bitmişti zaten çocukların teneffüsü” diyerek zamana bağladığı görülmüştür. Halbuki Mehmet öğretmenin problemin verilen istenenlerini yazdırarak zaman kaybetmeseydi çözümünün doğruluğunun kontrolünü yetiştirebilirdi. Buna göre Mehmet öğretmenin problem çözme sürecini planlı kullanmadığı söylenebilir.

Mehmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.93  
*Mehmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.93’te görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Mehmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilerden örnek senaryoya uygun bir problem oluşturmalarını ve problemin çözümünü yapmalarını istediği görülmüştür. Ancak Mehmet öğretmenin bu süreçte H3 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Mehmet öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “SEVGİ ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Sevgi öğretmenin sınıfında sıvı ölçüleriyle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Problemi çözme sürecinde problem kurma aşaması için örnek senaryo hazırlanmamıştır. Sevgi öğretmen öğrencilere “Çözdüğün problemleri düşünerek sıvı ölçüleriyle ilgili yeni bir problem kurup çözünüz.” demiştir.

Sevgi öğretmenin problem kurma aşaması için öğrencilere örnek bir senaryo vermediği öğrencilerden 2 ders boyunca çözülen problemler çerçevesinde sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Daha sonra Sevgi öğretmenin öğrencilere kurdukları problemi çözmelerini ve yapılan çözümün doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde gerçekleşmiştir:

*“Sevgi öğretmenim: problem kurma az önce işlediğiniz iki problemi aklınızda bulundurarak farklı sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem istiyorum. (H1)*

*(Sınıfı dolaşır)*

*Sevgi öğretmenim: birkaç öğrenciye hiç olmuyor hiç hiç*

*Öğrenci: Çözelim mi öğretmenim*

*Sevgi öğretmenim: önce problemi kuralım bi. peki kuranlardan bir tanesini dinleyelim. oku bakalım sorunu...*

*(Farklı kişilere okutturulur daha sonra bir öğrenci tahtaya kaldırılır)*

*Şeyda: Bir hortum bir havuza saatte 14 litre su akıtıyor. Bu hortum 4 saat havuza su akıtıyor. 4 saatte akıtılan suyun 2 litresi taşıyor. Bu havuz kaç litre su alıyor?*

*Sevgi öğretmenim: senin de çok güzel ama bir kişiyi çıkarmam gerekiyordu. Şeyda çıksın dedim. Tamam mı güzel kızım*

*Sevgi öğretmenim: çözüm basamaklarına göre siz de yerinizde çözüyorsunuz. Belki süre yeterse ikinciye de kaldıracağım*

*Sevgi öğretmenim: Şeyda yamuk yazma*

*Şeyda: Öğretmenim aşağıda yazsam*

*Sevgi öğretmenim: ben yazayım o zaman. yamuk yazarsan tahtayı kullanamazsın*

*(Öğretmen öğrencinin düzgün yazması için tahtaya çizgi çeker)*

Soru: Bir hortum bir havuza saatte 14 L su akıtıyor. Bu hortum 4 saat havuza su akıtıyor. Dörd saatte akıtılan suyun 2 L'si taşıyor. Bu havuz kaç L su alıyor?

Şekil 4.183. Sevgi öğretmenin problemi yazması

Şeyda: Verilen istenenleri yazıyorum.

Sevgi öğretmeninim: tamam. Ama tahtayı güzel kullan ki sığsın. soruyu sınıftan bir arkadaşın okusun

Sevgi öğretmeninim: Büşra yeniden sesli oku arkadaşının sorusunu

Büşra: Bir hortum bir havuza saatte 14 litre su akıtıyor. Bu hortum 4 saat havuza su akıtıyor. 4 saatte akıtılan suyun 2 litresi taşıyor. Bu havuz kaç litre su alıyor?

Sevgi öğretmeninim: evet biraz hızlı olalım Şeyda

Sevgi öğretmeninim: bekle bekle arkadaşın bir yazsın. Çözümünü görelim... (H2)

Sevgi öğretmeninim: o istenen mi Şeyda

Şeyda: Kalemle değiştiremedim öğretmeninim

Sevgi öğretmeninim: tamam yaz. bu havuz kaç litre su alıyor? şekil çizmiş miydin var mı şeklin. neyse çözüme geçelim. havuzun aldığı su miktarı 54 litreymiş."

Şekil 4.184. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloga göre, Sevgi öğretmenin öğrencilerden sıvı ölçüleriyle ilgili çözülen problemleri göz önünde bulundurarak kendilerinin bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “problem kurma az önce işlediğiniz iki problemi aklınızda bulundurarak farklı sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem istiyorum.” demesinden anlaşılabilir. Daha sonra öğretmenin sınıfta problem oluşturan öğrencilere problemini okuttuğu görülmüştür. Bunun yanında Sevgi öğretmenin öğrenciye oluşturduğu problemi tahtaya yazdıktan sonra çözüme geçmeden problemin verilen istenenlerini yazdırdığı anlaşılmıştır. Ardından öğretmenin öğrenciye oluşturduğu problemi çözmesini istediği görülmüştür. Sevgi öğretmenin “bekle bekle arkadaşın bir yazsın. Çözümünü görelim...” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Ancak Sevgi öğretmenin problemin çözümünün kontrol aşamasını yetiştiremediği görülmüştür. Bu sırada Sevgi öğretmenin zamanın geçtiğini fark edince öğrenciye “evet biraz hızlı olalım Hayat” diyerek süreyi dikkatli kullanmaya çalıştığı görülmüştür. Buna göre Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde zamanı yetiştirme kaygısı yaşadığı görülmüştür. Bu durumu Sevgi öğretmen ders bitiminden sonra yapılan mülakatta şöyle dile getirmiştir:

*“Araştırmacı: evet. Hı. İki problem zamanlama iyi oldu. İki problem bir de problem kurma sadece zil zil çalınca. Problem kurmanın sağlaması kaldı.  
Sevgi öğretmen: problem kuruldu da.  
Araştırmacı: çözümünün sağlaması  
Sevgi öğretmen: çözümünün sağlamasında sorun çıktı.  
Araştırmacı: soruyu da tahtaya yazdık ya hocam oradan da bir zaman kaybınız oldu.  
Sevgi öğretmen: hani sınıftaki öğrenciler görsün diye.  
Araştırmacı: hangi soru çözülüyor. Hıı çok mantıklı  
Sevgi öğretmen: ondan yazdırma gereği duydum.”*

Mülakata göre, Sevgi öğretmenin öğrencilerin hangi problemin çözüldüğünü görmeleri için oluşturulan problemi tahtaya yazdığını görülmüştür. Sevgi öğretmenin “hani sınıftaki öğrenciler görsün diye... ondan yazdırma gereği duydum” demesi bunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir. Ancak derste problem kurma aşamasında problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün yapılmadığı anlaşılmıştır. Bu nedeni problem kurma aşamasında oluşturulan problemin çözümünün kontrol aşaması yetişmemiş olabilir. Bu, öğretmenin “çözümünün sağlamasında sorun çıktı” demesinden anlaşılabilir. Dolayısıyla sınıf içi uygulamada zaman sıkıntısının yaşandığı anlaşılmıştır.

Sevgi öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.94  
*Sevgi Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.94’te görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Sevgi öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilerden çözülen problemler doğrultusunda yeni bir problem oluşturmalarını ve problemin çözümünü yapmalarını istediği görülmüştür. Ancak Sevgi öğretmenin bu süreçte H3 davranışına hiç yer vermediği anlaşılmıştır. Bunun nedeni, Sevgi öğretmenin problem çözme sürecinde zamanı verimli kullanamamasından olabilir. Bu bağlamda, izleme

sürecinde Sevgi öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışını gerçekleştirmediği sonucuna ulaşılmıştır.

### “ALİ ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Ali öğretmenin sınıfında sıvı ölçüleriyle ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Problemi çözme sürecinde problem kurma aşaması için bir örnek senaryo hazırlanmamıştır. Öğretmen öğrencilere “Çözdüğün problemleri düşünerek sıvı ölçüleriyle ilgili yeni bir problem kurup çözünüz.” demiştir.

Ali öğretmenin problem kurma aşaması için öğrencilere örnek bir senaryo vermediği 2 ders boyunca çözülen problemler çerçevesinde sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem oluşturmalarını istediği görülmüştür. Daha sonra öğretmenin öğrencilere kurdukları problemi çözmelerini ve yapılan çözümün doğru olup olmadığını belirlemek için çözümü kontrol etmelerini söylediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ali öğretmen: değerli arkadaşlar şimdi en son sayfaya geçelim. diyor ki problem kurma. Bu zamana kadar bizim dediklerimizi uyguladık aşama aşama çözdük demi şimdi siz şuraya bir problem kuracaksınız. ha burada ne diyor. çözdüğün problemleri düşünerek (önceki problemleri göstererek) şu problemleri çözdük ya aynı böyle. sonra bunu çözeceğiz. hadi problem kurun bakalım (H1)*

*Öğrenci: Onlarla hiç ilgisiz bir problem olsun*

*Ali öğretmen: yaptıklarımıza benzer sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem kurun*

*Öğrenci: Hı sıvı ölçüleriyle ilgili*

*Ali öğretmen: yaptık ya iki tane ona benzeyen bir problem kur. tabi bu zamana kadar yaptıklarımızı düşüneneceğiz hatırlayacağız. Rakamlarla ona göre kurun*

*Ali öğretmen: bak önünde mesela birinci sayfada bir problem var. İkinci sayfada bir problem var. Bu tarz kurabilirsin rakamları değiştirebilirsin. Şu arkadakinden yararlanabilirsin. Rakamları değiştirebilirsin ya da değişik bir şey. Süt, su, kolonya, ayran, meyve suyu, zeytinyağı gibi kelimeyi değiştirebilirsin*

*Öğrenci: Şurupla ilgili olabilir mi*

*Ali öğretmen: olur (tahtayı siler) ben tahtayı hazırlayayım. 5 dakikamız kaldı*

*Ali öğretmen: çocuklar aşama aşama gidince böyle çok tutturamıyoruz zamanı. Onu yapa yapa alışkanlık kazanınca çok çabuk kullanırsınız*

*(biraz süre geçer)*

*Ali öğretmen: benim güzel oldu diyen bitiren var mı problemi*

*Öğrenci: Benim bitti*

*(biraz süre daha geçer)*

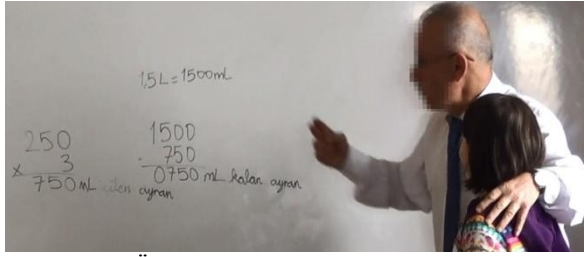
*Öğrenci: Öğretmenim çözelim mi*

*(Sınıfı dolaşır yaptıklarını inceler)*

*Ali öğretmen: peki Zeynep güzel bir örnek olmuş. Onu oku. istersen al onu. Gel oku arkadaşlarına. Beğenecekler mi*

*Zeynep: 1,5 litre ayranı 250 mililitrelik bardaklardan annem babam ve ben içtik. Geriye kaç mililitre ayran kaldı.*

Ali öğretmen: 1,5 litre ayranı varmış. annem babam ve kendisi 250 mililitrelik bardaklardan içmiş. Geriye ne kadar ayranı kalmış kaç mililitre ayranı kalmış. hadi çöz sen bunu (H2)  
(Öğrenci çözümü yapar)  
Ali öğretmen: 1500 nerden geldi



Şekil 4.185. Öğretmenin çözümü açıklaması

Zeynep: Çevirdim.

Ali öğretmen: o zaman çevirdiğini aklından geçirdiğini şurada ya da şu baştan göster bize. 1,5 litre eşittir 1500 mililitredir

Ali öğretmen: ha buna göre bu iş oldu

Ali öğretmen: değerli arkadaşlar arkadaşımızın oluşturduğu probleme göre çözüm bu. 1,5 litre ayranımız vardı dedi annem babam ve ben 250 mililitrelik bardaklara koyarak içtik

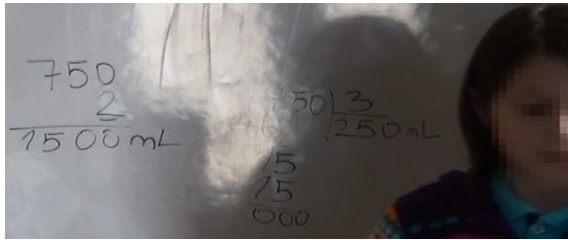
Ali öğretmen: 250'yi 3 ile niye çarptın

Zeynep: Annem babam ve ben

Ali öğretmen: huu. 3 kişi olduğu için 750 mililitre içilen ayran. 1500 1,5 litreyi dönüştürdün. bu var olan ayrandı (1500'ü kastetti). bu da içilen ayran (750 için), şu da kalan ayran

Ali öğretmen: peki. Teşekkür ederiz. peki oluşturduğunuz problemin sağlamasını da çabuk çabuk yapalım (H3)

(Öğrenci sağlamasını yapar)



Şekil 4.186. Öğrencinin problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmesi

Ali öğretmen: Aferin. Çocuklar teşekkür ederim ”

Diyaloga göre, Ali öğretmenin problem kurma etkinliği için veri vermediği ve öğrencilerden çözülen problemlere uygun sıvı ölçüleriyle ilgili bir problem oluşturmalarını istediği anlaşılmıştır. Öğretmenin “değerli arkadaşlar şimdi en son sayfaya geçelim. diyor ki problem kurma. Bu zamana kadar bizim dediklerimizi uyguladık aşama aşama çözdük demi şimdi siz şuraya bir problem kuracaksınız. ha burada ne diyor. çözdüğün problemleri düşünerek (önceki problemleri göstererek) şu problemleri çözdük ya aynı böyle. sonra bunu çözeceğiz. hadi problem kurun bakalım” demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Aynı zamanda öğretmenin öğrencilere problem oluşturmalarında ipucu verdiği görülmüştür. Örneğin, öğretmenin öğrencilere süt, su, kolonya, ayran, meyve suyu, zeytinyağı gibi kelimeyi değiştirerek problem oluşturabileceklerini söylediği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin, “...Rakamları değiştirebilirsin ya da değişik bir şey. Süt, su, kolonya, ayran, meyve suyu, zeytinyağı gibi kelimeyi değiştirebilirsin”

demesinden anlaşılabilir. Ali öğretmenin bu süreçte sınıfı dolaşarak oluşturulan problemleri incelediği ve birkaç öğrenciye oluşturduğu problemleri okuttuğu görülmüştür. Daha sonra Ali öğretmenin sınıftan bir öğrencinin oluşturduğu problemi tahtada çözdürdüğü ve çözümünün doğruluğunun kontrolünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Daha sonra öğretmenin "...oluşturduğunuz problemin sağlamasını da çabuk çabuk yapalım" diyerek problemin çözümünün kontrol aşamasını yaptırdığı görülmüştür. Bu şekilde Ali öğretmenin problem kurma etkinliğini tamamladığı anlaşılmıştır.

Ali öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.95

*Ali Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	1

Tablo 4.95'te görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Ali öğretmenin 1 kez öğrencilerden çözülen problemler doğrultusunda yeni bir problem oluşturmalarını, problemin çözümünü ve oluşturulan problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünü yapmalarını istediği görülmüştür. Buna göre, Ali öğretmenin problem kurma etkinliğinde H1, H2 ve H3 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ali öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1, H2 ve H3 davranışlarını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

## Kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından problem kurma aşamasına ilişkin bulgular ve yorumları

### “AHMET ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Ahmet öğretmenin sınıfında “Saat, dakika ve saniye dönüşümleri” ile ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Problemi çözme sürecinde problem kurma aşaması için örnek bir senaryo verilmemiştir. Ahmet öğretmen bir gün öncesinden öğrencileri ödevlendirmiştir. Ahmet öğretmen öğrencilere evlerinde kendilerinin problem kurmalarını istemiştir. Sınıf içi uygulamada bu oluşturulan problemlerden bir tanesi seçilmiş, sınıfta çözümü yapılmıştır. Derste örnek olarak “Zeynep 360 sayfalık kitabın  $\frac{2}{5}$  'sini okuyor. Geriye kalan sayfaların da yine  $\frac{2}{3}$  'sini okuyor. Geriye okunması gereken kaç sayfa kalmıştır?” problemi ele alınmıştır.

Ahmet öğretmenin problem kurma basamağında öğrencilere örnek senaryo vermediği, öğrenciden evde konuyla ilgili kendilerinin problem oluşturmaları için ödevlendirdiği görülmüştür. Daha sonra Ahmet öğretmenin sınıfta öğrencilere önceden oluşturdukları problemleri okuttuğu görülmüştür. Ardından öğretmenin bir öğrencinin problemini tahtaya yazdırdığı ve çözmesini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içi uygulamada şu şekilde geçmiştir:

*“Ahmet öğretmen: evet şimdi gelelim sizin hazırladığınız problemlere. kurdunuz mu kesirlerle ilgili ve saatlerle ilgili problem hazırlayın demiştim (H1)*

*Ahmet öğretmen: Berrin oku bakayım. Berrin problemin hangi konuyla ilgili*

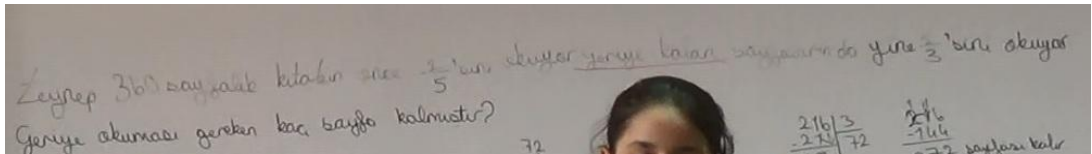
*Berrin: Kesirlerle ilgili*

*Ahmet öğretmen: oku bakalım*

*Berrin: Zeynep 360 sayfalık kitabın önce 5'de 2'sini okuyor. Geriye kalan sayfaların gene 3'de 2'sini okuyor. Geriye kaç sayfası kalır?*

*Ahmet öğretmen: geriye okuyacağı kaç sayfa kalır desek olmaz mı. Cümleleri güzel kuralım çocuklar (Berrin'e yönelir) gel yaz bu soruyu. Çözelim bakalım (sınıfa döner) siz de yazın defterlerinize soru olarak*

*(Berrin problemi tahtaya yazar)*



Şekil 4.187. Öğrencinin problem yazması

*Ahmet öğretmen: (öğretmen Berrin'nin yazdığı problemi bir de kendisi okur) Zeynep 360 sayfalık kitabın önce 5'de 2'sini okuyor. Geriye kalan sayfalarında yine 3'de 2'sini okuyor. Geriye kaç sayfası kalır?*



Ahmet öğretmen: şimdi bize defteri koy buraya bize çöz bakalım çabuk. şekilde çizeceğiz. Adımları unutmayacağız. Önce şekil. (H2)

Sınıftan bir öğrenci: Biz de yapalım mı

Ahmet öğretmen: yapın tabii ki. bu soruda size bir soru. Bu soruda altı çizilmesi gereken yer neresidir. Önemli olan yer dikkat etmemiz gereken yer neresidir

Onur: Geriye kalan

Ahmet öğretmen: bakın burada ne diyor. Geriye kalan (oranın altını çizer)

Öğrenci: yazalım mı

Ahmet öğretmen: yazın tabi

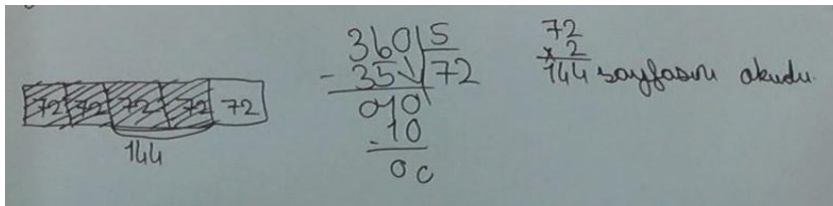
(Öğrenci önce sessizce 360'ı 5'e böler. Sonra kutucukların içine 72 yazar. 72 ile 2'yi çarpar)

Ahmet öğretmen: şimdi Berrin ne yaptın. Şekille gösterdin tamam. 2 ile çarptın. 144 sayfasını okudun ilk etapta. şimdi ne yapacaksın

Berrin: Kalan sayfayı

Ahmet öğretmen: kalan sayfayı bulacağız. Geriye kalan diyor çünkü

(Berrin 72 ile 3'ü çarpar sessizce. 216 sayfa kaldı. Öğrenci iki birim daha karaladı ve 144 ile 2'yi çarptı)



Şekil 4.188. Öğrencinin problemi çözmesi

Ahmet öğretmen: ne yaptın. Geriye dediği için artık burayı kullanmayacağız. orayı sil. Geriye 216 sayfa kaldı. Bunun da 3'de 2'sini bulacaksın. Öyle değil mi. yeniden baştan yapacaksın. Çünkü kalanın diyor...

(Berrin yeniden 3 birim yapar)

(Öğrenci 216'yı 3'e böler 72 bulur)

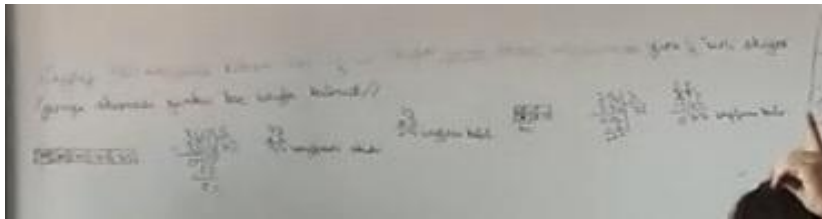
Ahmet öğretmen: tamam 144 sayfayı da okumuş.

Öğrenci: 72

Ahmet öğretmen: 216'dan da 144'ü çıkaracağız

(öğrenci çıkartma işlemi yapar)

Ahmet öğretmen: geriye 72 çıkıyor demi. Cevap geriye 72 sayfası kalır."



Şekil 4.189. Öğretmenin problemi açıklaması

Diyaloğa göre, Ahmet öğretmenin öğrencilere evde defterlerine konuyla ilgili problem oluşturmalarını istediği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin "evet şimdi gelelim sizin hazırladığınız problemlere. kurdunuz mu kesirlerle ilgili ve saatlerle ilgili problem hazırlayın demiştim" demesinden anlaşılabilir. Ardından Ahmet öğretmenin öğrenciden şekil çizerek problemi çözmesini istediği görülmüştür. Ahmet öğretmenin "geriye okuyacağı kaç sayfa kalır desek olmaz mı. Cümleleri güzel kuralım çocuklar (Berrin'e yönelir) gel yaz bu soruyu. Çözelim bakalım (sınıfa döner) siz de yazın defterlerinize soru olarak" demesi bunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Daha sonra öğretmenin öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı anlaşılmıştır. Ancak çözümün

doğruluğu ile ilgili kontrol aşamasının yapıldığı görülmemiştir. Buna göre Ahmet öğretmenin problemin çözümün doğruluğunun kontrolünü yaptırmadığı söylenebilir.

Ahmet öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.96  
*Ahmet Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.96’da görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Ahmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilerden örnek senaryo doğrultusunda bir problem oluşturmalarını, problemin çözümünü yapmalarını istediği görülmüştür. Buna göre, Ahmet öğretmenin bu süreçte H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. Ancak Ahmet öğretmenin problem kurma etkinliğinde H3 davranışını gerçekleştirdiği görülmemiştir. Bu bulguya göre, Ahmet öğretmenin öğrenciden problem oluşturmalarını istediği, problemin çözümünü yaptırdığı ancak problemin çözümün doğruluğunun kontrol aşamasını yaptırdığı görülmemiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Ahmet öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### “MÜGE ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken Müge öğretmenin sınıfında “Saat, dakika ve saniye dönüşümleri” ile ilgili problemler konusunun işlendiği uygulamalardan alıntılarla bu süreç aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Müge öğretmen

öğrencilere problem kurma aşaması için “1 hafta ve 20 dakika“ verileri ile ilgili bir problem oluşturmalarını istemiştir.

Müge öğretmenin problem kurma aşamasında öğrencilere veriler verdiği daha sonra öğretmenin öğrencilerden bu verileri kullanarak “Saat, dakika ve saniye dönüşümleri” konusuyla ilgili problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde gerçekleşmiştir:

“Müge öğretmen: o zaman ben bir tane veri kullanayım. Öyle olur mu. durun bi tane seçelim size. bunları versem. bunları verirsem böyle bir problem oluşuyor (H1)

Müge öğretmen: Elif sen söyle.

Elif: 20 dakika

Müge öğretmen: 20 dakika. seni mi kıracağız.

Öğrenci: Öğretmenim bir tane daha katalım

Müge öğretmen: o zaman şöyle bir tane katayım  
(öğretmen tahtaya 1 hafta yazar)

Şekil 4.190. Müge öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

Müge öğretmen: Barış gel problemi yaz ne yazacaksın. İsmi ne olsun çocuğum

Barış: Ali

Müge öğretmen: tamam Ali olsun. ne yapsın Ali. Bence spor yapsın. sağlıklı olmak için spor yapsın. bütün problemlerimizde kitap okuduk bunda spor yapsın (H1)

(öğrenci problemi tahtaya yazar.)

Şekil 4.191. Öğrencinin problemi yazması

Müge öğretmen: günde 20 dakika spor yapıyor. Bir haftada kaç dakikada diyebilirsiniz. kaç saat kaç dakikada diyebilirsiniz

(Öğretmen öğrencinin yazdığı problemi sınıfa sesli okur)

Müge öğretmen: Ali günde 20 dakika spor yapıyor. Bir haftada kaç saat dakika spor yapmış olur?

Müge öğretmen: ben de merak ettim bakalım ne kadar olacak. kafadan bile yapabilirsiniz diye tahmin ediyorum . (sınıfa sorar) kafadan yapan var mı (H2)

Sınıf: öğretmenim öğretmenim

Müge öğretmen: Talha söyle.

Talha: 140

Müge öğretmen: nedir 140. 140 elma mı 140 armut mu 140 kitap mı

Talha: 140 saat

Müge öğretmen: 140 saat mi Talha bir dikkatli düşün

Müge öğretmen: (Başka bir öğrenciye) sen söyle

Öğrenci: 2 saat 20 dakika

Müge öğretmen: ne o

Öğrenci: Spor yaptı

Müge öğretmen: o kadar spor yaptı

Başka bir öğrenci: 140 dakika buldum

Müge öğretmen: 140 dakika spor yaptığını buldum. Barış diyor ki saat dakika olarak söyle bana diyor

Müge öğretmen: 140 dakika. hadi neyse yapalım. bir günde 20 dakika spor yapıyor. Haftada kaç gün var  
 Barış: 7  
 Müge öğretmen: ha...  
 Müge öğretmen: bir haftada kaç saat kaç dakika spor yapar. bak bir günde 20 dakika spor yapıyor. her gün 20 dakika spor yapıyor ama bize ne kadar zamandakini bul diyor  
 Barış: Bir haftadakini  
 Müge öğretmen: ha!  
 Barış: 20 ile 7'yi çarpacağım  
 Müge öğretmen: 7'yi nerden buldun  
 Barış: Öğretmenim bir hafta 7 gün olduğu için  
 Müge öğretmen: huum. Diyeceğiz ki bir hafta 7 gündür. o zaman bir hafta 7 günse her gün 20 dakika spor yapıyorsa 7 tane 20 dakika spor  
 Hep birlikte: Yapıyor  
 Müge öğretmen: peki 140 dakika. Şimdi bana diyor ki senden istediğim şey  
 Barış: Hem saat hem dakika.  
 Müge öğretmen: eveet. Saat ve dakika olsun diyor o zaman  
 Barış: 140'ı 60'a böleceğim  
 Müge öğretmen: çünkü biliyorum ki ben 1 saat 60 dakika. acaba 140'ın içinde 60 kaç tane var. ne varmış burada 2  
 Barış: Saat  
 Müge öğretmen: ne oldu. 2 saat 20 dakika.

$$1 \text{ hafta} = 7 \text{ gün}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 7 \\ \hline 140 \text{ dk} \end{array} = 2 \text{ sa } 20 \text{ dk}$$

Şekil 4.192. Öğrencinin problemi çözmesi

Müge öğretmen: peki aferin Barış'a  
 Müge öğretmen: şurayı isterseniz defterinize bir yazın.  
 Sınıf: yazdık”

Diyaloga göre, Müge öğretmenin problemin verilerini verdikten sonra öğrencilerinden “Saat, dakika ve saniye dönüşümleri” konusyla ilgili bir problem oluşturmalarını istediği anlaşılmıştır. Bu, öğretmenin “o zaman ben bir tane veri kullanayım. Öyle olur mu. durun bi tane seçelim size. bunları versem. bunları verirsem böyle bir problem oluşuyor” demesinden anlaşılabilir. Ancak bu aşamada öğrencinin, Müge öğretmenin yardımıyla problem oluşturduğu görülmüştür. Ardından Müge öğretmenin öğrenciye problemin çözümünü yaptırdığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “ben de merak ettim bakalım ne kadar olacak...” demesinden anlaşılabilir. Ancak problemin çözümün doğruluğunun kontrolüne dair bir bulguyla karşılaşılmanmıştır.

Müge öğretmenin izleme sürecinde problem çözme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.97  
Müge Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları

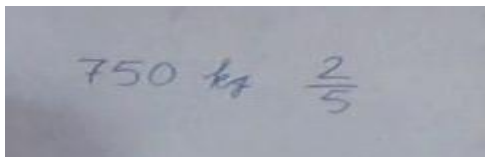
Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	1
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	1
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.97’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Müge öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilerden örnek senaryo doğrultusunda bir problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Yine Müge öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilere çözümün doğruluğuyla ilgili davranışı yaptırdığı görülmemiştir. Bu bağlamda, izleme sürecinde Müge öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışını gerçekleştirdiği ancak H3 davranışına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### “BARIŞ ÖĞRETMEN”

İzleme sürecinde problem çözme adımları incelenirken problem kurma etkinliği için “Kesirleri karşılaştırma ve sıralama” konusunun işlendiği derste Barış öğretmenin öğrencilere “Bir çokluğun verilen bir basit kesir kadarını bulma” konusunda “750 kg ve  $\frac{2}{5}$ ” veriler verdiği ve bu verilere uygun bir problem oluşturup çözmelerini istediği görülmüştür.

Barış öğretmenin problem kurma aşamasında öğrencilere “750 kg ve  $\frac{2}{5}$ ” verilerini verdiği ve bu verilere uygun problem oluşturmalarını daha sonra öğretmenin öğrencilere kurdukları problemi çözmelerini istediği görülmüştür. Bu durum sınıf içinde şu şekilde geçmiştir:



Şekil 4.193. Barış öğretmenin problem kurma etkinliği için verileri yazması

*“Barış öğretmen: hadi bakalım bu verileri kullanarak bir tane problem yazmanızı istiyorum. kolay bi şey (tahtadaki problemi göstererek) şöyle bir problem yazıyorsun işte. Buna benzer  
Öğrenci: Öğretmenim istediğimiz şeyi kullanabilir miyiz  
Barış öğretmen: 750 kg ve 5’de 2 şeklinde bunları kullanarak. Bir çokluk düşünün o çokluğun üzerinde bir problem kurup çözebilirsiniz”*

Diyaloga göre, Barış öğretmen tahtaya sınıf içi uygulamada doğaçlama olarak 2 tane veri tahtaya yazdığı görülmüştür. Bununla ilgili öğretmenin öğrencilerden problem oluşturmalarını ve çözmelerini istediği görülmüştür. Bu, öğretmenin “hadi bakalım bu verileri kullanarak bir tane problem yazmanızı istiyorum. kolay bi şey (tahtadaki problemi göstererek) şöyle bir problem yazıyorsun işte. Buna benzer” demesinden anlaşılabilir. Ardından Barış öğretmenin bir öğrencinin oluşturduğu problemi okuttuğu ve çözdürdüğü görülmüştür. Çözümle ilgili bu süreç şu şekildedir:

*“(sınıfı dolaşır öğrencilerin problemlerini inceler)  
Barış öğretmen: tahtaya kim kalkacak. kim tahtadan çözmek istiyor fazla zaman geçirmeden. gel bakim oğlum. problemi yazma şimdi söyleme söyle sonra çöz  
Barış öğretmen: şimdi arkadaşımız nasıl bir problem kurduğunu bize söylesin bakalım. arkaya yaslan  
Öğrenci: Mehmet amca 750 kilogram çay kırmış. Kırdığı çayın 5’de 2’si kaç kilogramdır?  
Barış öğretmen: uyar mı bu problem.  
Sınıf: Evet  
Barış öğretmen: peki tamam...  
(Başka öğrencilerin problemini okutturur)  
Barış öğretmen: şimdi arkadaşınız kurduğu problemi bir tekrar etsin çözümüne bakalım. Nasıl çözüyor.  
Öğrenci: Mehmet amca 750 kilogram çay kırmış. Kırdığı çayın 5’de 2’si kaç kilogramdır?  
Barış öğretmen: 5’te 2’sini ne yaptı sattı mı. 5’te 2’sini verdi diğeri elinde kaldı demi 5’te 2’sini sattı. ne yapacağız şimdi. Modellemeye gerek görmüyorum çünkü zamanımız kısa ne yapacağız. Bir bütün alacağız. Bütünü kaçta böleceğiz.  
Sınıf: 5  
Barış öğretmen: 5’e böleceğiz. Ondan sonra 2 tanesini alacağız. Ve geriye kalanı bulacağız  
Barış öğretmen: 750’yi ne yapacağız. kesrin nesine bölüyoruz.  
Sınıf: Paydasına  
Barış öğretmen: paydasına bölüyoruz  
Barış öğretmen: (öğrenciye sorar) ne buldun orda  
Öğrenci: Öğretmenim 750’nin 5’te 1’ini  
Barış öğretmen: 750 kilogramın 5’te 1’i kaç kilogramdır  
Sınıf: 150 kg’dır  
Barış öğretmen: 5’te 1’i 150 kg. o zaman 5’te neyini bulacağız  
Sınıf: 2’sini  
Barış öğretmen: 5’te 2’sini  
(öğrenci 150 ile 2’yi çarpar)  
Barış öğretmen: şuraya gel açıklamasını yaz. 750 kg çayın 5’te 2’si kaç kilogramdır  
Sınıf: 300  
Barış öğretmen: 300 kilogramdır...  
Barış öğretmen: anlaşıldı mı bu. en altta arkadaşınızın yazdığı yazıyı yazın”*

Şekil 4.194. Öğrencinin problemi çözmesi

Diyaloğa göre, Barış öğretmenin öğrencilerden oluşturulan problemi çözmelerini istediği görülmüştür. Öğretmenin sınıftan birkaç öğrencinin problemini dinlediği ve “tahtaya kim kalkacak. kim tahtadan çözmek istiyor fazla zaman geçirmeden. gel bakım oğlum. problemi yazma şimdi söyleme söyle sonra çöz” diyerek bir öğrenciyi tahtaya kaldırarak problemi çözmesini istediği anlaşılmıştır. Bunun yanında öğretmenin uygun yerlerde öğretimsel açıklamalar yaptığı görülmüştür. Bu, öğretmenin “750’yi ne yapacağız. kesrin nesine bölüyoruz...paydasına bölüyoruz” demesinden anlaşılabilir. Ancak çözümünün doğru olup olmadığına dair kontrol aşamasına ilişkin bir bulguyla karşılaşılmamıştır.

Görüldüğü üzere, Barış öğretmenin problem kurma etkinliğinde veriler verdiği ve verilere uygun öğrencilerden problem oluşturup çözmelerini istediği görülmüştür. Ancak Barış öğretmenin problem çözüme sürecinde kesirler konusunda “*Paydaları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar*” kazanımını işlerken; problem kurma etkinliğinde “*Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını bulma*” kazanımıyla ilgili veriler verdiği görülmüştür. Buna göre, Barış öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilere verilmeyen kazanımla ilgili problem kurma etkinliği yaptırdığı için problem kurma adımını amaçlanan doğrultuda tamamladığı görülmemiştir.

Barış öğretmenin izleme sürecinde problem çözüme adımlarından problem kurma bilgilerine yönelik davranışları, 1 problem kurma etkinliğinin analizi sonucunda belirlenerek aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.98

*Barış Öğretmenin İzleme Sürecinde Problem Kurma Adımına Yönelik Davranışları*

Adımlar	Davranışlar	Kod	Davranışın kaç problemde sergilendiği (f)
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	H1	0
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	H2	0
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	H3	0

Tablo 4.98’de görüldüğü gibi izleme sürecinde problem çözme adımlarının problem kurma etkinliği çerçevesinde, Barış öğretmenin problem kurma etkinliğinde öğrencilerden örnek senaryo doğrultusunda bir problem oluşturmalarını, problemin çözümünü yapmalarını istediği görülmüştür. Ancak Barış öğretmenin problem kurma etkinliğini konu amaçlanan doğrultuda tamamlamadığı görülmüştür. Bu bağlamda, izleme sürecinde Barış öğretmenin problem çözme adımlarının problem kurma etkinliğinde H1, H2 ve H3 davranışlarına hiç yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.3. Gerçek uygulama ve izleme süreciyle ilgili bulgularının karşılaştırılması

Bu aşamada gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney grubu öğretmenleri ile kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgileriyle ilgili bulguları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

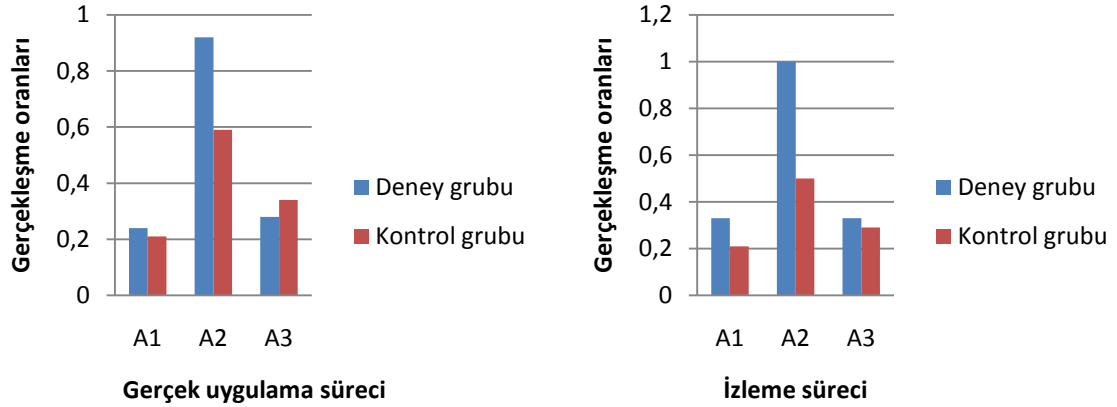
##### 4.3.1. Gerçek Uygulama ve İzleme Sürecinde Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesini Bileşenlerinin Karşılaştırılması

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney grubu öğretmenleri ile kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu bilgileri karşılaştırılmıştır.



### 4.3.1.1. Öğrenciyi tanıma

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisi davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki verilmiştir.

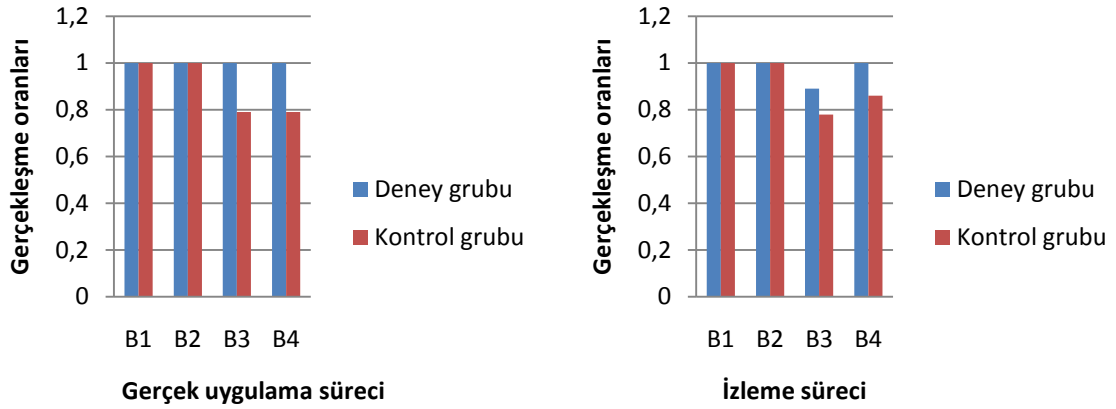


Şekil 4.195. Öğretmenlerin öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin A1 davranışında az da olsa artış gösterdiği; kontrol grubu öğretmenlerinin ise A1 davranışını her iki evrede de yakın oranlarda gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Buna göre, izleme sürecinde gerçek uygulamaya göre deney grubu öğretmenlerinin A1 davranışını artırarak devam ettikleri anlaşılmıştır. Bu bağlamda her iki evrede de deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre problemlerini belirlerken öğrencinin işlenen konuyla ilgili ön bilgilerini ölçen problemlere daha fazla yer verdikleri söylenebilir. Diğer taraftan, şekil 4.195'te görüldüğü gibi her iki evrede de A2 davranışında, deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında önemli fark oluşmuştur. Buna göre deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre başarılı oldukları anlaşılmıştır. Bu durumda deney grubu öğretmenlerinin konunun günlük hayatta kullanımına ilişkin problemlere daha fazla yer verdiği söylenebilir. Ayrıca deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları dikkate alan problemlerin belirlenmesini içeren A3 davranışını her iki evrede yakın oranlarda gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bu bağlamda, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalara değinilen problemlere yer verdikleri anlaşılmıştır.

#### 4.3.1.2. Dersin organizasyonu

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin dersin organizasyonu davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki verilmiştir.

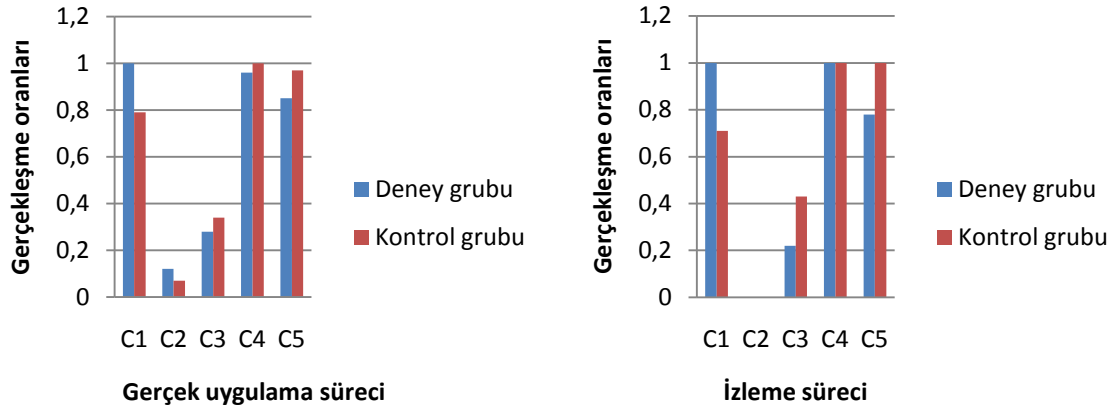


Şekil 4.196. Öğretmenlerin dersin organizasyonuna yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, hem gerçek uygulamada hem de izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarını gerçekleştirme oranlarının yakın olduğu tespit edilmiştir. Buna göre her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin B1, B2, B3 ve B4 davranışlarında başarılı oldukları görülmüştür. Bu bağlamda deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan ve kendi tecrübelerinden yararlandıkları, uygun sayıda problem belirlemeye ve öğrenci seviyesine göre problemleri uygun biçimde sıralamaya dikkat ettikleri söylenebilir. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre problemleri uygun biçimde sıralama ve öğrenci seviyesini dikkate alma davranışlarını daha bilinçli gerçekleştirdikleri söylenebilir.

#### 4.3.1.3. Dersin sunumu

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin dersin sunumu davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki verilmiştir.



Şekil 4.197. Öğretmenlerin dersin sunumuna yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin C1 davranışını gerçek uygulama sürecinde başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri izleme sürecinde de bu davranışı devam ettirdikleri görülmüştür. Buna göre, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencilerini problemlerin çözüm yolları üzerinde aktif tutmaya çalıştığı, öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği ve gerektiğinde onlara uygun dönütler verdiği söylenebilir. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre C1 davranışını daha başarılı gerçekleştirdikleri söylenebilir. Bunun yanında şekil 4.197’de görüldüğü gibi, gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında yanlışını kendisine düzeltmesini sağlama ve yanlışının üzerine gitme durumuyla ilgili C2 davranışını az da olsa gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ancak izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin C2 davranışına hiç yer vermedikleri anlaşılmıştır. Çünkü izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencinin yanlış yapma durumuyla karşılanmadığı; buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin ise problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında yanlışını kendisine düzeltmesine fırsat vermedikleri görülmüştür. Diğer taraftan C3 davranışını, gerçek uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin konu bazında öğretimsel açıklamalarını yakın oranlarda yaptıkları ortaya çıkmıştır. Ancak izleme sürecinde C3 davranışında, kontrol grubu öğretmenleri artış gösterirken; deney grubu öğretmenlerinin az da olsa düşürdüğü tespit edilmiştir. Buna göre kontrol grubu öğretmenlerinin konunun ana noktasını vurgulayacak şekilde açıklamalarını yaptığı ancak deney grubu öğretmenlerinin yeterli olmadıkları söylenebilir. Oysaki problem çözme sürecinde öğretmenlerin konunun ana noktasını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulunması önemli davranışlardan biridir. Diğer taraftan, şekil

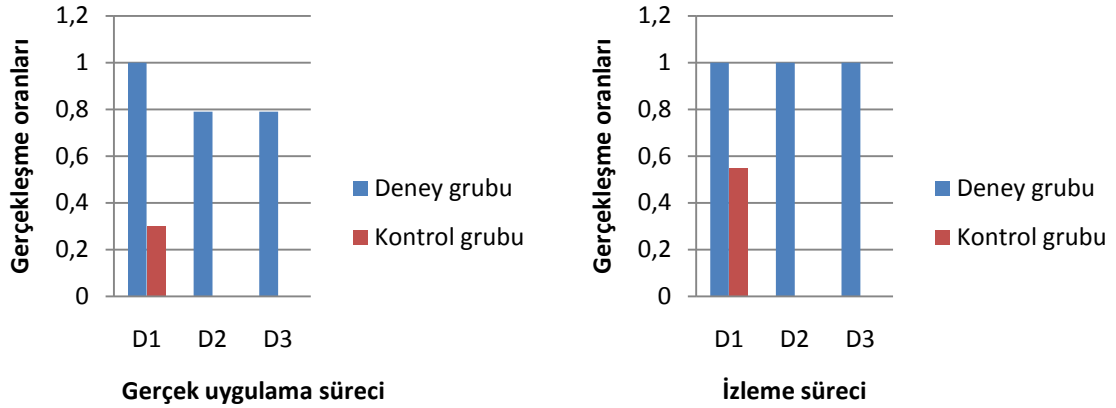
4.197’de görüldüğü gibi gerçek uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin C4 davranışını yakın düzeylerde başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri ve bu davranışı izleme sürecinde devam ettirdikleri tespit edilmiştir. Buna göre her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin konu bazında matematik diline ait terminolojiyi kullandıkları ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdiği söylenebilir. Bunun yanında şekil 4.197’de görüldüğü gibi gerçek uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin C5 davranışını başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri ve bu davranışı izleme sürecinde devam ettirdikleri ortaya çıkmıştır. Ancak problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamlamayı içeren C5 davranışında, hem gerçek uygulama hem de izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında az da olsa fark oluşmuştur. Buna göre kontrol grubu öğretmenlerinin deney grubu öğretmenlerine göre problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamlama konusunda zamanı daha iyi kullandıkları söylenebilir.

#### **4.3.2. Gerçek Uygulama ve İzleme Sürecinde Problem Çözme Adımlarına Yönelik Davranışlarının Karşılaştırılması**

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney grubu ile kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarına ilişkin bulguların karşılaştırılması ele alınmıştır. Bu aşamada problem çözme adımlarından problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama, çözümü değerlendirme ve problem kurma aşamalarına odaklanılmıştır.

##### **4.3.2.1. Problemi anlama**

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının problemi anlama davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıda verilmiştir.

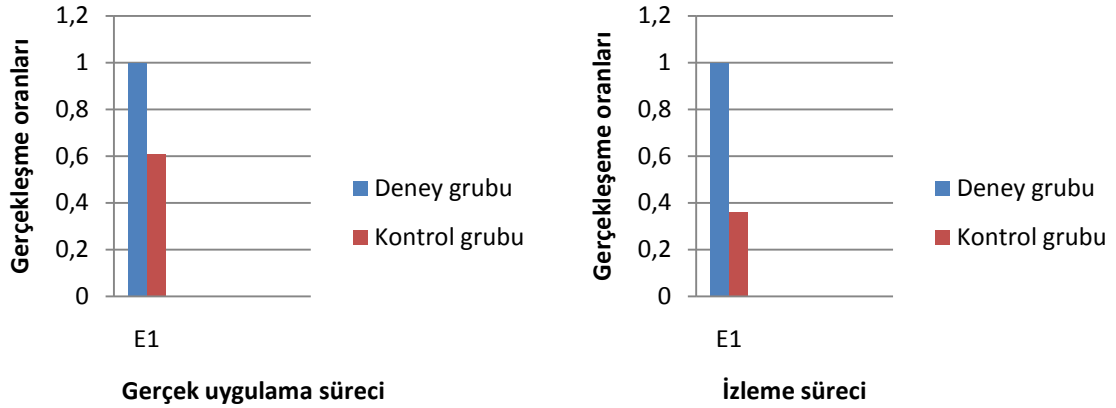


Şekil 4.198. Öğretmenlerin problemi anlama adımına yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, D1 davranışında her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında büyük fark oluşmuştur. Gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklatılmasıyla ilgili D1 davranışını gerçekleştirdikleri ve bu davranışı izleme sürecinde de sürdürdükleri anlaşılmıştır. Bunun yanında, kontrol grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada D1 davranışını düşük düzeyde gerçekleştirdikleri ancak izleme sürecinde az da artış gösterdikleri anlaşılmıştır. Bunun yanında deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada D2 ve D3 davranışlarını gerçekleştirdikleri, izleme sürecinde de etkisini artırarak sürdürdükleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda, deney grubu öğretmenlerinin izleme sürecinde öğrencilere problemin verilenleri-istenenlerini yazdırılması davranışını başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri söylenebilir. Diğer taraftan, şekil 4.198’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğretmenlerinin her iki evrede de D2 ve D3 davranışlarına hiç yer vermedikleri ortaya çıkmıştır.

#### 4.3.2.2. Çözüm için plan hazırlama

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının çözüm plan hazırlama davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

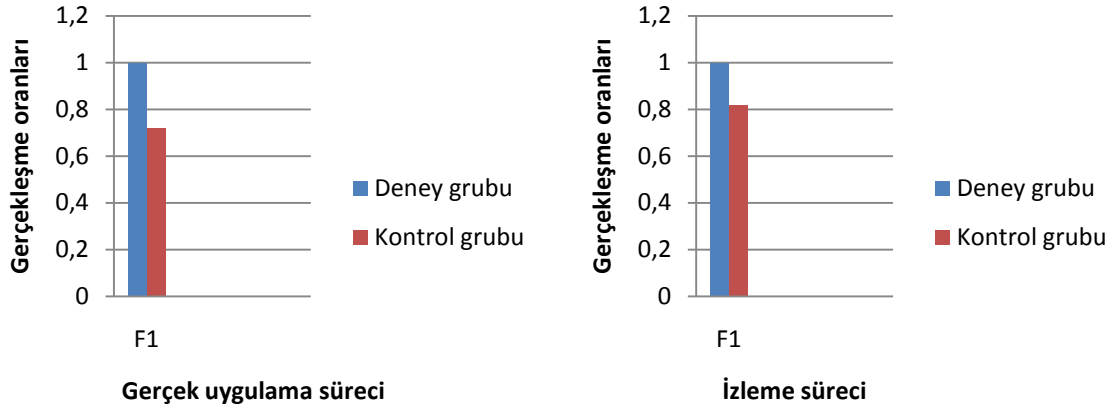


Şekil 4.199. Öğretmenlerin çözüm için plan hazırlama adımına yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, her iki evrede de E1 davranışında deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında fark oluşmuştur. Gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin çözüm için plan hazırlama adımında E1 davranışını gerçekleştirdikleri ve izleme sürecinde de başarılı bir şekilde bu davranışı sürdürdükleri tespit edilmiştir. Buna göre, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencilerden tablo, şekil, grafik, tahmin ve benzerinden yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedikleri söylenebilir. Diğer taraftan, şekil 4.199’da görüldüğü gibi kontrol grubu öğretmenlerinin E1 davranışını, gerçek uygulamada orta düzeyde gerçekleştirirken izleme sürecinde bu davranışı düşürdükleri görülmüştür. Buna göre kontrol grubu öğretmenlerinin izleme sürecinde öğrencilere probleme uygun strateji belirleme davranışında yeterli olmadıkları söylenebilir.

#### 4.3.2.3. Çözüm planını uygulama

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının çözüm planını uygulama davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

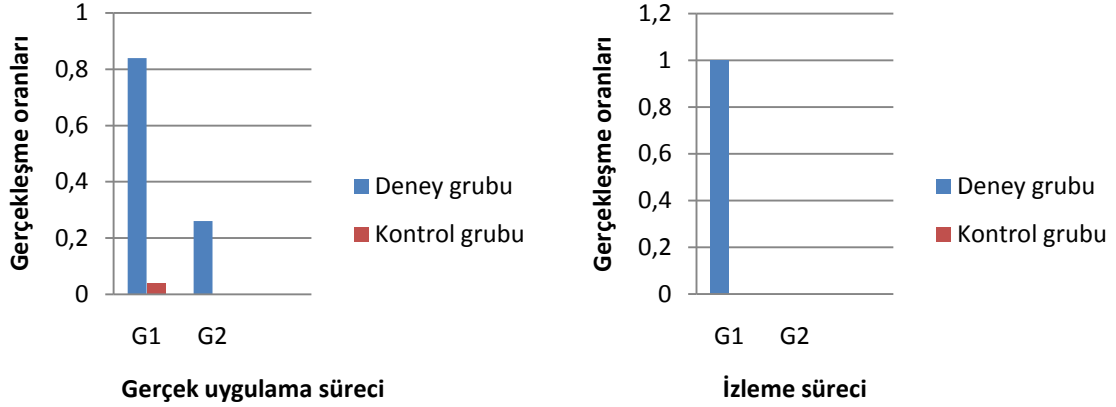


Şekil 4.200. Öğretmenlerin çözüm planını uygulama adımına yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin F1 davranışını gerçekleştirdikleri ve bu davranışı izleme sürecinde de etkisini devam ettirdikleri tespit edilmiştir. Ancak şekil 4.200’de görüldüğü gibi F1 davranışında, deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Bu anlamda, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin her iki evrede de öğrenciye problemin çözümünü yaptırmaya çalıştıkları, sonucu söyledikleri, birimlerin yazdırılmasına çalıştıkları söylenebilir. Ancak deney grubu öğretmenlerinin çözümü uygulama aşamasında öğrenciyi daha fazla aktif tutmaya çalıştığı söylenebilir.

#### 4.3.2.4. Çözümü değerlendirme

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının çözümü değerlendirme davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.



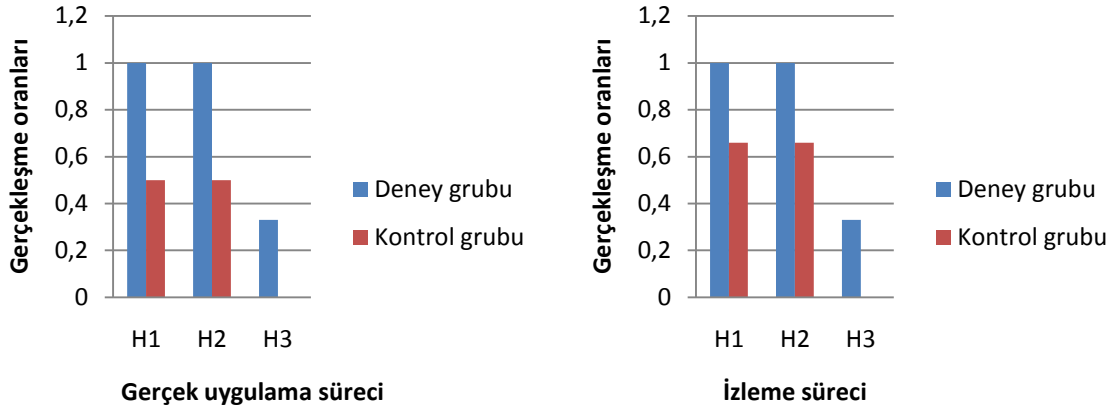
Şekil 4.201. Öğretmenlerin çözümleri değerlendirme adımına yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, G1 davranışında gerçek uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında büyük fark oluşmuştur. Gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin G1 davranışını başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri ve izleme sürecinde de bu davranışın etkisini sürdürdükleri görülmüştür. Buna göre, deney grubu öğretmenlerinin her iki evrede de öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığı ile ilgili kontrol aşamasını yaptırmaya çalıştıkları söylenebilir. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada az da olsa G1 davranışını yaptırmaya çalıştıkları ancak izleme sürecinde G1 davranışına hiç yer vermedikleri anlaşılmıştır. Oysaki problem çözme sürecinde öğrencilerin yaptıkları işlemleri tekrar değerlendirerek kontrol etmesi önemli davranışlardan biridir. Bunun yanında, gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin G2 davranışını az da olsa gerçekleştirirken izleme sürecinde G2 davranışına hiç yer vermedikleri görülmüştür. Benzer şekilde şekil 4.201'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğretmenleri G2 davranışını, her iki evrede de gerçekleştirmediği anlaşılmıştır. Oysaki öğrencilere problemlerin varsa farklı yolla gösterimi, öğrencinin problem çözme becerisini artırması bakımından önemli davranışlardandır.

#### 4.3.2.5. Problem kurma

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının problem kurma davranışlarına ilişkin bulguları karşılaştırmalı olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.





Şekil 4.202. Öğretmenlerin problem kurma adımına yönelik davranışlarındaki değişim

Grafikler incelendiğinde, gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdikleri, bu davranışların etkisini izleme sürecinde de tespit edilmiştir. Bu anlamda, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem kurma etkinliğinde öğrenciye örnek senaryo verdikleri ve buna dayanarak öğrencilerden konu bazında problem oluşturup çözmelerini istedikleri söylenebilir. Bunun yanında kontrol grubu öğretmenlerinin H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdikleri, bu davranışları izleme sürecinde de artış göstererek sürdürdükleri tespit edilmiştir. Buna göre, hem deney hem de kontrol grubu öğretmenlerinin H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre H1 ve H2 davranışlarında daha başarılı oldukları söylenebilir. Bunun yanında, öğretmenlerin öğrencilerden oluşturulan problemin çözümünün doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istemeye ilgili H3 davranışını, deney grubu öğretmenlerinin her iki evrede de gerçekleştirmeye çalıştığı ancak yeterli olamadıkları görülmüştür. Diğer taraftan, şekil 4.202'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğretmenlerinin H3 davranışına, her iki evrede de hiç yer vermediği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda H3 davranışı, problem kurma adımında deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında ayırt edici bir davranış olduğu söylenebilir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgisinin gelişimini incelemek amacıyla ders imecesi modeli uygulanmıştır. Bu bölümde deney ve kontrol grubuna katılan 4. sınıf öğretmenlerinin gerçek uygulama ve izleme sürecinde elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemlerine bağlı olarak literatürde yer alan çalışmalarla desteklenerek tartışılmıştır.

Tartışma, matematiği öğretme bilgisinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve sunumu ile problem çözme adımları (problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama, çözümü değerlendirme ve problem kurma) etrafında yapılandırılmıştır.

#### 5. 1. Tartışma

Bu bölümde ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi ile ilgili bulgular literatürde yer alan çalışmalarla desteklenerek tartışılmıştır.

##### 5.1.1. Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesi Bileşenlerinin Tartışılması

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumuna ilişkin bulguları literatürde desteklenerek tartışılmıştır.

##### 5.1.1.1. Öğrenciyi tanıma

Problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden ilki öğrenciyi tanıma bilgisidir. Öğrenciyi tanıma bilgisi; öğrenci ön bilgisi ve öğrencinin öğrenmede

zorlandıkları noktalar alt teması etrafında sunulmuştur. Bulgular doğrultusunda, deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulama sürecinde öğrencinin ön bilgisinden haberdar oldukları, problemleri günlük hayatla ilişkilendirdikleri, konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktaları dikkate alan problemlere yer verdikleri, ona göre derslerini tasarladıkları ve bu durumun etkisini izleme sürecinde de sürdürdükleri görülmüştür. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencinin ön bilgisini ölçen problemlere yer verdikleri anlaşılmıştır. Ancak kontrol grubu öğretmenlerinin günlük hayatla bağlantılı problemlere yeterli düzeyde yer vermedikleri görülmüştür. Oysaki öğrenmede kalıcılığın sağlanması için günlük yaşantıyla bağlantılı problemlere yer verilmesi gerekmektedir. Ancak kontrol grubu öğretmenlerinin bu duruma gereken önemi vermedikleri anlaşılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda, hem gerçek uygulama hem de izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre öğrencinin işlenen konuyla ilgili ön bilgilerini ölçen ve konunun günlük hayatta kullanımına ilişkin problemlere daha fazla yer verdikleri görülmüştür (Şekil 4.195.). Literatürde bu durumla ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Karal-Eyüboğlu (2011) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının öğrencilerin sahip olabileceği önbilgi düzeyinde yetersiz olduklarını vurgulamıştır. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkan bulguları desteklememektedir. Çünkü bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencinin ön bilgisini ölçen problemler belirledikleri görülmüştür. Ancak Baki, Erkan ve Demir (2013), “*ders planı etkililiğinin lesson study ile geliştirilmesi*”ni amaçladığı çalışmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusunun anlaşılmasında, etkinliklerin görselleştirilmesinde ve günlük hayata uygulanmasındaki becerilerinde yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise deney grubu öğretmenlerinin problemleri belirlerken öğrencilerin günlük yaşamında karşılaşılabilecekleri problemleri daha fazla kullanmaya çalıştıkları görülmüştür. Bunun yanında deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin her iki evrede de öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları dikkate alan problemlere yer verdikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.195.). Bu çerçevede, ders imecesi çalışmaları deney grubu öğretmenlerinin öğrenciyi tanıma bilgilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Buna göre deney grubu öğretmenlerinin öğrencinin ön bilgisinden haberdar oldukları, problemleri günlük hayatla ilişkilendirdikleri ve öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktaları dikkate alan problemler hazırladıkları görülmüştür. Literatürde bu durumu doğrulayan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Baki (2012) deney grubu öğretmen adaylarının yeni konuyu önceki matematik derslerinden kopuk işlemediklerini, günlük yaşantı ve konunun genel kullanımına önem verirken bu durumu yerinde ve

zamanında uygulayabildiklerini ve öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenme güçlüğü çekecek oldukları noktalar açısından haberdar olduklarını belirtmiştir. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkanları desteklemektedir. Bu çalışmada da ders imecesi çalışmalarının problem çözme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışlarını desteklediği görülmüştür.

#### **5.1.1.2. Dersin organizasyonu**

Problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden ikincisi dersin organizasyonu temasıdır. Dersin organizasyonu; problemlerin seçimi ve sıralanması alt teması etrafında sunulmuştur. Bulgular doğrultusunda, gerçek uygulama sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan ve kendi tecrübelerinden yararlanmaya, uygun sayıda problem belirlemeye, uygun biçimde sıralamaya, öğrenci seviyelerini dikkate almaya çalıştıkları ve bu durumu izleme sürecinde de devam ettirdikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.196.). Ancak bu durum Yeşildere ve Akkoç (2010)'un yaptığı çalışmayla örtüşmemektedir. Çünkü Yeşildere ve Akkoç (2010), öğretmen adaylarının etkinliklerini zorluk düzeyine göre sıralayamadıklarını, bu konuda sıkıntılar yaşadığını vurgulamıştır. Bu çalışmada, deney grubu öğretmenlerinin genel olarak problemleri zorluk düzeyine göre sıraladıkları ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Baki (2012) yaptığı çalışmasında, deney grubundaki öğretmen adaylarının etkinliklerin sayısını belirleme ve sıralama, etkinliklerin seçiminde kılavuza bağlı kalmanın yanı sıra farklı kaynaklardan da etkinlik seçme ve öğrencinin seviyesini belirlemede sıkıntı yaşamadıklarını belirtmiştir. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkanları desteklemektedir. Bu çalışmada da ders imecesi çalışmalarının problem çözme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin dersin organizasyonuna ilişkin davranışlarını desteklediği görülmüştür.

#### **5.1.1.3. Dersin sunumu**

Problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin üçüncüsü dersin sunumu temasıdır. Dersin sunumu; öğrenci merkezli yaklaşım, öğretimsel açıklamalar ve problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme alt teması etrafında toplanmıştır. Bulgular doğrultusunda, hem gerçek uygulama hem de izleme sürecinde deney ve kontrol

grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinlediği ve gerektiğinde onlara uygun dönütler verdiği görülmüştür (Şekil 4.197.). Ancak bazı durumlarda kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencilerin dinlemeden yerine farklı öğrencinin açıklamalarını dinledikleri görülmüştür. Örneğin, izleme sürecinde kontrol grubu öğretmenlerinden Ahmet öğretmenin problem çözme sürecinde konuyu verme çabasında olup bilgiyi doğrudan aktarmaya çalıştığı görülmüştür (sayfa, 252). Bu bilgiler ışığında, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencinin açıklamalarını dinleme ve onlara gerektiğinde uygun dönütler verme davranışında daha iyi oldukları ortaya çıkmıştır (Şekil 4.197.). Çünkü deney grubu öğretmenlerinin öğrenciyi merkeze alan çalışmalara daha fazla yer verdiği ve öğrencilerin sınıf içi katılımını daha fazla destekledikleri görülmüştür. Literatürde böyle çalışmalara rastlamak mümkündür. Bununla ilgili Baki (2012) çalışmasında, deney grubu öğretmen adaylarının etkinlikleri öğrencilerle birlikte yürütme sürecinde öğrencilerin açıklama yapmalarını beklediğini, gerektiği yerde dönüt vermeye çalıştıklarını belirtmiştir. Yine Nathan ve Knuth (2003) yaptıkları çalışmasında, sınıf içi tartışmalarının matematik öğretiminde önemli olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde Puchner ve Taylor (2004), 2 okulda ders imecesi (lesson study) gruplarıyla yaptıkları çalışmada ders imecesi (lesson study)'nin öğrenci katılımını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bunların yanında Erdem (2005)'in, “etkili bir öğrenme için öğrenen kişi öğrenme sorumluluğunu yüklenmeli ve öğrenmeye etkin olarak katılmalıdır” diyerek öğrenci merkezli eğitimi desteklediği ifade edilebilir. Yine Toptaş (2007), öğretmenin, öğrencilerin de katılımıyla yapmış olduğu etkinlikle derse başlamasının öğrencilerin ilgi ve merakını artırdığını belirtmiştir. Bu çalışmada da ders imecesi çalışmalarının problem çözme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin öğrencilerinin aktif düşünmelerini ve tartışmalara katılmalarını desteklediği görülmüştür.

Bunun yanında, deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada problem çözme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında öğrencinin yanlışını kendisine düzeltme fırsatı sağlama ve yanlışının üzerine gitme davranışını gerçekleştirdikleri görülmüştür (Şekil 4.197.). Ancak izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin öğrenciye pek hata yapma fırsatı vermedikleri söylenebilir. Çünkü izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencinin hata yaptığı görülmemiştir. Bunun nedeni, deney grubu öğretmenlerinin derste problem çözme adımlarını aşamalı ve bilinçli bir şekilde uygulamaya çalıştıkları için öğrencilerin hata yapma riskini azaltmış olabilirler. Örneğin, gerçek uygulamada ders imecesinin 3. döngüsünde doğal sayılarla çıkarma işlemi

konusunda deney grubu öğretmenlerinden Ali öğretmenin öğrenciler problemin çözümüyle ilgili kişi sıralamasını yanlış söylediğinde öğretmenin öğrencilere yanlısını kendilerine düzeltme fırsatı sağladığı görülmüştür (sayfa, 121). Yine gerçek uygulamada ders imecesi çalışmalarının 2. döngüsünde yer alan doğal sayılarla çıkarma işlemi konusuyla ilgili Sevgi öğretmenin dersinden sonra yansımaya toplantısı yapılmıştır. Öğretmenlerin verilen ve istenenlerin yazılması gerektiğini aksi takdirde öğrencinin çözüm sürecinde daha fazla hata yaptığını belirttikleri görülmüştür (sayfa, 116). Bu bağlamda, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarını aşama aşama kullandıkları için öğrencilerin çözümle ilgili yanlısını azaltmış olabilir. Bununla ilgili Türkoğan (2011), öğrenci merkezli ortamlarda öğrencilerin yanlış yapmasının kendi öğrenmelerine olumlu katkı sağladığını ve yanlışa dönüt vermenin matematik öğretiminde önemli olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında Baki (2012) çalışmasında, deney grubu öğretmen adaylarının öğrencinin yanlısını kendisine düzelttirme şansı verdiğini belirtmiştir. Bu çalışmada da deney grubu öğretmenlerinin ders imecesi sürecinde problem çözme adımlarının kullanılmasıyla problemle ilgili yapılan yanlışlarla ilgili sıkıntuların aşılmasına çalışıldığı öne sürülebilir. Bu bağlamda, bu durumlar ortaya çıkan bulgularla örtüşmektedir. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin gerek gerçek uygulamada gerek izleme sürecinde öğrenci yanlış yaptığında hatasını kendisine düzeltme fırsatı vermedikleri görülmüştür. Bununla ilgili örneğin, izleme sürecinde kontrol grubu öğretmenlerinden Ahmet öğretmenin öğrenci yanlış yaptığında çözümü kendisinin devam ettiği (sayfa, 252); Barış öğretmenin de yanlış yapan öğrenciyi yerine oturarak farklı bir öğrenciye yanlısını düzelttiği görülmüştür (sayfa, 261). Buna göre öğrencinin düşüncesini almak, yanlısını kendisine düzelttirmek yerine öğretmenin çözümü devam ettirmesi ülkemizde halen öğretmen merkezli eğitimin sürdürüldüğü söylenebilir. Ancak bu çalışmayla deney grubu öğretmenlerinin öğrenci yanlış yaptığında hatalarını düzeltmeleri için kendilerine fırsat verdikleri görülmüştür.

Diğer taraftan deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada konunun ana noktasını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalar yapmaya çalıştıkları ancak izleme sürecinde bu davranışa pek yer vermedikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.197.). Bununla ilgili deney grubu öğretmenlerinden Mehmet öğretmenin ders imecesi çalışmalarında yeri geldiğinde konu bazında öğretimsel açıklamalara yer verdiği görülmüştür (sayfa, 114). Ancak izleme sürecinde kesirlerle ilgili konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel açıklamalarda bulunmadığı gözlemlenmiştir (sayfa, 241). Yine Sevgi öğretmenin izleme sürecinde sıvı ölçüleriyle ilgili öğretimsel açıklamalarda bulunduğu ancak genel olarak konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel açıklamalarda bulunmadığı gözlemlenmiştir

(sayfa, 245). Bununla ilgili Baki (2012), ders imecesi uygulamaları öğretmen adaylarının öğretimsel açıklamalarını geliştirmesinde istenilen düzeyde olmadığını belirtmiştir. Bu durum bu çalışmayı desteklemektedir. Ancak Chokshi ve Fernandez (2005) çalışmasında, lesson study uygulamaların öğretmenlerin öğretimsel açıklamalarının gelişimini olumlu yönde olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise deney grubu öğretmenlerinin konu bazında öğretimsel açıklamalar yaptıkları ancak yeterli olmadıkları görülmüştür. Buna karşın, kontrol grubu öğretmenlerinin ise izleme sürecinde konunun ana noktasını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulunduğu görülmüştür (sayfa, 253, 256, 262). Sonuç olarak, deney grubu öğretmenlerinin konunun ana noktasını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda yeterli olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Yine her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin konu bazında matematik diline ait terminolojiyi kullandıkları ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdikleri görülmüştür (Şekil 4.197.). Bu anlamda, öğretmenlerin problem çözme sürecinde konu bazında matematisel temel kavramları vermeye çalıştıkları, problem çözümlerinin sonunda birimlerin yazılmasına önem verdikleri anlaşılmıştır. Bununla ilgili Baki (2012) çalışmasında, deney grubu öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel yazmalarını sağlayacak çalışmaları daha fazla önemsediklerini belirtmiştir. Bunun yanında Özen (2015) yaptığı çalışmada, ders imecesi süresince matematik öğretmenlerinin matematik dilini kullandıkları ifade etmiştir. Bu bağlamda bu durumlar ortaya çıkan bulgularla örtüşmektedir. Bu çalışmada ise deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde matematik dilini yeterli düzeyde kullanmaya ve Türkçe dil kullanımıyla birleştirmeye çalıştığı söylenebilir.

Ayrıca her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamladıkları görülmüştür (Şekil 4.197.). Ancak gerek gerçek uygulamada gerek izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin problem kurma adımının son davranışını gerçekleştirmede zaman sıkıntısı yaşadıkları görülmüştür. Bu durumda deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda tamamlamada sorun yaşadıkları görülmüştür. Bununla ilgili deney grubu öğretmenlerinden Mehmet öğretmen ile Sevgi öğretmen her iki evrede de problem kurma adımının son davranışını yetiştiremedikleri görülmüştür. Örneğin, bununla ilgili deney grubu öğretmenlerinden Sevgi öğretmenin gerçek uygulamada ders imecesinin 5. döngüsünde doğal sayılarla bölme işlemiyle ilgili problem kurma aşamasını istediği gibi yetiştiremediği görülmüştür (sayfa, 119). Bunun nedeni öğretmenlerin problem çözme aşamalarını vermeye çalışırken zaman baskısını üzerlerinde fazlaca hissettiklerinden olabilir. Bununla

ilgili Depaepe, Corte ve Verschaffel (2010) çalışmasında, zaman baskısının sınıf içi uygulamalarını olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Buna karşın Baki (2012), etkinlikleri belirlenen amaçlar doğrultusunda toplama aşamasında ders imecesi grubunun daha iyi çalışmalar çıkardığını söylemiştir. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkanları desteklememektedir. Çünkü bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin ders imecesi çalışmalarında zaman faktöründen olumsuz etkilendiği söylenebilir. Ancak genel olarak deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecini amaçlanan doğrultuda topladıkları görülmüştür.

### **5.1.2. Problem Çözme Adımlarına Yönelik Davranışlarının Tartışılması**

Gerçek uygulama ve izleme sürecinde deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin çözme adımlarından problemi anlama, çözüm için plan hazırlama, çözüm planını uygulama, çözümü değerlendirme ve problem kurma aşamalarına ilişkin bulguları literatürde desteklenerek tartışılmıştır.

#### **5.1.2.1. Problemi anlama**

Günümüzde problemi anlayan, çözebilen, değerlendiren ve farklı durumlarla karşılaştığında zorlukların üstesinden gelen bireylere ihtiyaç vardır. Bu nedenle bir problemle karşı karşıya kalındığında, problemi çözmek belirsizlikleri ortadan kaldırmak için durumun analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun şekilde düzenlenerek kullanılması gerekir (Baykul, 2009). Bu bağlamda problemin çözümünde esas olan konu değil, çözüm sürecidir (Altun, 2004). Ülkemizde matematik öğretim programları incelendiğinde ana amacın öğrencilere problem çözme becerisi kazandırmak gerekmektedir. Literatürde bununla ilgili çalışmaların olduğu bilinmektedir (Akay, 2006; Fidan, 2008; Erümit, 2014; Tarhan, 2015; Altun, Sezgin Memnun ve Yazgan, 2007; Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Yıldız, 2013; Yıldız, 2008; Groves, 2013). Bu nedenle bu çalışmada ders imecesi çalışmalarıyla, sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerini geliştirmek için problem çözme ve kurma etkinliklerinde problem çözme adımları esas alınmıştır. Burada ilk olarak problem çözme adımlarından “problemi anlama” aşamasıyla ilgili çalışmalar, literatürdeki çalışmalarla desteklenerek tartışılmıştır.



Problem çözüme adımlarının ilki olan “problemi anlama” aşamasıyla ilgili bulgular doğrultusunda, hem gerçek uygulama hem de izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklanması davranışını gerçekleştirdikleri görülmüştür (Şekil 4.198.). Bu bağlamda, deney grubu öğretmenlerinin problem çözüme sürecinde öğrencilerin bu davranışı doğru anlatımlarla gerçekleştirmeleri önemlidir. Çünkü bir problemle karşılaşıldığı zaman problemin doğru anlaşılması gerekmektedir. Bu durumla ilgili birçok araştırmacı problem çözümenin ilk adımının problemi anlamak olduğunu vurgulamaktadır (Karataş ve Güven, 2004; Polya, 1957; Montague, 2008; Naser, 2008). Çünkü öğrencilerin problemi açıklamaları sayesinde probleme ilişkin düşünceleri ortaya çıkabilir ve yanlış anlaşılan bir durum varsa tespit edilebilir (Bayazit ve Aksoy, 2012). Örneğin, izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinden Ali öğretmenin problem çözüme sürecinde sıvı ölçüleriyle ilgili bir problemde öğrenci problemi kendine göre ifade etmiştir. Ardından sınıftaki bazı öğrenciler, öğrencinin yanlış anlattığını ifade etmişlerdir. Ancak Ali öğretmen öğrencilerin problemi kendine göre açıkladığında farklı düşüncelerin ortaya çıktığını belirtmiştir (sayfa, 271). Bu nedenle bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin problemin öğrenci tarafından kendi cümleleriyle açıklanmasına önem verdiği görülmüştür. Buna karşın Alkan ve diğ. (1996) çalışmalarında, problem çözüme sürecinde öğretmenlerin öğrencileri ezbere yönlendirdiklerini belirtmiştir. Bu durum bu çalışmayı desteklememektedir. Çünkü bu çalışmada her iki evrede de deney grubu öğretmenlerinin öğrencilere problemi kendi cümleleriyle ifade etmelerini sağladıkları ortaya çıkmıştır. Bunun yanında izleme sürecinde kontrol grubu öğretmenlerinin problemi anlama davranışlarından öğrencinin problemi kendi ifadeleriyle açıklanması davranışını gerçekleştirmeye görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre öğrencinin problemi kendi ifadeleriyle açıklanması davranışında daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır.

Bunun yanında deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada öğrencilere problemin verilenleri-istenenlerini yazdırılması davranışını gerçekleştirdiği ve izleme sürecinde bunun etkisini sürdürdüğü anlaşılmıştır. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin problemin verilenleri-istenenlerini yazdırılması davranışlarını her iki evrede de gerçekleştirmedikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.198.). Bu bilgiler doğrultusunda, deney grubu ile kontrol grubu öğretmenleri arasında problem çözüme adımlarından en fazla farkın olduğu davranışlardır, denilebilir. Bu durumda, ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problemi anlama adımındaki davranışların gelişimine olumlu katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Literatür incelendiğinde, problemi anlama aşamasında olumlu

sonuçlar verdiğini (Karataş ve Güven, 2004; Küpcü, 2012; Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Cankoy ve Darbaz, 2010) belirten çalışmaların yanında problem çözme sürecinde anlam bilgisini etkili bir şekilde kullanamadıklarını, problemde verilenleri doğru olarak tanımlamada ve buldukları değerlerin neyi ifade ettiğini açıklamada yetersiz kaldıklarını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Şener ve Bulut, 2015; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015; Gökkurt ve Soylu, 2013). Buna karşın Yıldız (2013), ders imecesi çalışmalarında öğretmenlerin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçiren davranışlarına araştırma süresince en az problemi anlama adımına yer verdiklerini tespit etmiştir. Bu durum, bu çalışmada ortaya çıkan bulgularla örtüşmemektedir. Çünkü bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin problemi anlama adımına gereken önemi verdiği söylenebilir. Çünkü ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklatılması, problemin verilenlerin istenenlerin yazdırılması davranışlarını gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşmıştır.

#### **5.1.2.2. Çözüm için plan hazırlama**

Problem çözme adımlarının ikincisi olan “çözüm için plan hazırlama” aşamasında, gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrencilerden tablo, şekil, grafik, tahmin ve benzerinden yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedikleri ve bu davranışın etkisini izleme sürecinde de sürdürdükleri görülmüştür (Şekil 4.199.). Bulgular doğrultusunda, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde çözüme geçilmeden önce öğrencinin problemi somutlaştırmasını, görselleştirmesini sağlamaya çalıştıkları söylenebilir. Böylelikle deney grubu öğretmenlerinin öğrenciyi problemin çözüm yolları üzerinde düşündürmeye, öğrenciyi zihinsel ve fiziksel aktif tutmaya çalıştıkları ifade edilebilir. Bununla ilgili Yıldız (2013), ders imecesi çalışmaları sürecinde öğretmenlerin problem çözme ortamlarında strateji olarak tahmine hiç yer vermediklerini vurgulamıştır. Bu durum, bu çalışmada ortaya çıkan bulgularla uyuşmamaktadır. Çünkü bu çalışmada, deney grubu öğretmenlerinin problemlere uygun strateji belirleme davranışını gerçekleştirmeye çalıştıkları görülmüştür. Literatürde bu duruma dikkat çeken pek çok çalışma mevcuttur. Öğrencilerin, öğretmen adaylarının probleme uygun strateji belirlemelerinin problem çözmeye karşı olumlu tutum geliştirebildiklerini (Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Altun, Sezgin Memnun ve Yazgan, 2007;

Küpcü, 2012; Salman, 2012; Yazgan, 2007) savunan çalışmaların yanında öğrencilerin problem çözme adımlarından ‘uygun stratejinin seçimi’ aşamasında sorun yaşadıklarını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Şener ve Bulut, 2015; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015; İpek ve Okumuş, 2012; Fai, 2005). Ancak bu çalışmada, ders imecesi çalışmalarıyla deney grubu öğretmenlerinin öğrencilere probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedikleri ve bu süreçte öğrencileri aktif tutmaya çalıştıkları görülmüştür. Diğer taraftan, gerçek uygulamada kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencilere probleme uygun strateji belirleme davranışını gerçekleştirmeye çalıştıkları görülürken; bu davranışı izleme sürecinde sürdüremedikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.199.). Bu bağlamda, kontrol grubu öğretmenlerinin problemi uygun strateji belirleme davranışında pek yeterli olmadıkları söylenebilir. Bu bağlamda, ders imecesi çalışmalarının öğrencilere probleme uygun strateji belirleme davranışına olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

### 5.1.2.3. Çözüm planını uygulama

Problem çözme adımlarının üçüncüsü olan “çözüm planını uygulama” aşamasında, gerçek uygulamada deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin gerek sınıfa gerek öğrenciye sorular yönelterek çözümü öğrenciye yaptırmaya, çözümün sonucunu birimleriyle yazdırmaya çalıştıkları ve bu davranışı izleme sürecinde de devam ettirdikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.200.). Ancak deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinde öğrenciyi merkeze alana çalışmalara daha ağırlık verdikleri görülmüştür. Başka bir deyişle, ders imecesi çalışmalarıyla deney grubu öğretmenlerinin çözüm planını daha bilinçli uyguladığı söylenebilir. Literatürde bu duruma dikkat çeken çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Yıldız (2013), ders imecesi çalışmalarında öğretmenlerin, öğrencilerin çoğunun plan uygulama adımıyla uygun işlemleri yaparak problemi çözmede başarılı olduklarını belirtmiştir. Bunun dışında birçok araştırmacı, problem çözme adımlarının kullanılmasının problemi uygulama adımıyla olumlu sonuçlar verdiğini belirtmiştir (Salman, 2012; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015; Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Küpcü, 2012). Bu durumlar bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Buna göre ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerine çözümün uygulanması adımıyla olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 5.1.2.4. Çözümü değerlendirme

Problem çözüme adımlarının dördüncüsü olan “çözümü değerlendirme” aşamasında, gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin öğrencilere problemin çözümünün doğru olup olmadığı ile ilgili kontrol aşamasını yaptırmaya çalıştığı ve bunun etkisini izleme sürecinde de devam ettirdikleri görülmüştür. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin gerçek uygulama sürecinde az da olsa öğrenciye problemin çözümünün doğru olup olmadığı ile ilgili kontrol aşamasını yaptırdığı görülürken; bu davranışı izleme sürecinde hiç uygulamadıkları anlaşılmıştır (Şekil 4.201.). Oysaki öğrencilerin yaptıkları işlemleri tekrar değerlendirerek kontrol edilmesi problem çözüme sürecinde öğrencilerin yapması gereken önemli davranışlardan biridir. Bu anlamda deney grubu ile kontrol grubu arasında en fazla farkın olduğu “*Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini isteme*” davranışlardan biridir, denilebilir. Ancak literatür incelendiğinde, Yıldız (2013) ders imecesi çalışmalarında, öğrencilere hazırladıkları planları uygularken çözüm için yaptıkları işlemlerin doğruluğunu değerlendirmelerine çoğu öğretmenin olanak tanımadığını ifade etmiştir. Bu durum ise bu çalışmada ortaya çıkanla örtüşmemektedir. Çünkü bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin öğrencilerden problemin çözümünün doğru olup olmadığı ile ilgili çözümün kontrol aşamasını öğrenciye yaptırmaya çalıştıkları görülmüştür. Bunun yanında deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulamada problemin çözümünü, varsa farklı stratejiyle gösterimi davranışını çok az oranda gerçekleştirirken izleme sürecinde bu davranışa hiç yer vermedikleri saptanmıştır. Bununla ilgili deney grubu öğretmenlerinden Sevgi öğretmen yansım toplantısında öğrencilerin problemlerin farklı metotlarla çözümlerini görmeleri ve öğrencilerin bu konuda düşüncelerinin dinlenmesi gerektiğini belirttiği görülmüştür (sayfa, 307). Ancak bulgular incelendiğinde, izleme sürecinde deney grubu öğretmenlerinin farklı çözüm yolu gerektiren problemlere pek yer vermedikleri söylenebilir. Literatür incelendiğinde, Cai ve Kenney (2000) yaptığı çalışmalarında öğretmenlerin, öğrencilere problemlerin varsa farklı çözüm yollarını belirtmelerinin gerekliliğine vurgu yapmıştır. Benzer şekilde Arıkan (2014), bir matematik problemini birden fazla yoldan çözen öğrencilerin problem kurma başarı testinde daha yüksek puanlar elde ettiklerini söylemiştir. Bu durum bu çalışmada ortaya çıkanla örtüşmemektedir. Çünkü bu araştırmada deney grubu öğretmenlerinin farklı yolla çözüm gerektiren problemlere pek yer vermedikleri öne sürülebilir. Diğer taraftan, kontrol grubu öğretmenlerinin problemin çözümünü varsa, farklı strateji ile gösterimi davranışını her iki evrede de yapmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.216.). Oysaki öğrencilere problemlerin varsa

farklı yolla gösterimi, öğrencinin problem çözme becerisini artırması bakımından önemli davranışlardan biridir. Buna göre öğretmenlerin problem seçiminde farklı yollardan çözümü yapılabilen, öğrencinin düşünmesini sağlayan problemlere yer vermeleri gerekmektedir.

#### 5.1.2.5. Problem kurma

Problem çözme adımlarının beşincisi olan “problem kurma” aşamasında, her iki evrede de deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrenciye örnek senaryo verdikleri ve buna dayanarak öğrencilerden konu bazında problem oluşturup çözmelerini istedikleri görülmüştür. Bu bağlamda deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem kurma adımındaki verilere uygun problemin oluşturulması ve kurulan problemin çözülmesiyle ilgili H1 ve H2 davranışlarında gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.202.). Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre öğrencilerin konu bazında verilen verilere uygun problemler oluşturmasında, oluşturulan problemlerle ilgili öğrencilerin düşüncelerinin alınmasında ve oluşturulan problemin çözümünde daha başarılı oldukları görülmüştür. Bununla ilgili Gonzales (1996), problem kurma adımıyla ilgili olarak öğrencilerin, verilen verileri kullanarak bilgilerini destekleyici sorular oluşturabileceğini belirtmiştir. Bu durum bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Ancak öğrencilerden problemin çözümünün doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istemeye H3 davranışında deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında fark oluşmuştur. Çünkü gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinin öğrencilerden oluşturulan problemin çözümünün doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istemesiyle ilgili H3 davranışını yeterli düzeyde olmasa da uygulamaya ve bu durumun etkisini izleme sürecinde devam ettirmeye çalıştıkları görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin H3 davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmedikleri anlaşılmıştır. Bunun nedeni, deney grubu öğretmenlerinin problem kurma etkinliğinin son aşamasını genellikle yetiştiremedikleri görülmüştür. Çünkü deney grubu öğretmenlerinden sadece Ali öğretmenin her iki evrede de öğrencinin problem kurma adımındaki H3 davranışını yetiştirdiği görülmüştür. Ancak Mehmet ve Sevgi öğretmenin her iki evrede de oluşturulan problemin çözümünün kontrol aşamasını yetiştiremedikleri anlaşılmıştır. Çünkü gerçek uygulamada deney grubu öğretmenlerinden Mehmet ve Sevgi öğretmenin problem kurmanın son davranışında zaman sıkıntısı yaşadıkları ve bu durumda bu zaman baskısı

izleme sürecinde de devam ettiği anlaşılmıştır (sayfa, 317, 320). Bununla ilgili Kalaycı (2014) yaptığı çalışmasında, sınıf ve matematik öğretmenlerinin problem kurma etkinliklerinde yetersiz olduğu ve programdaki kazanımlara yönelik zaman sorunu yaşadıklarından dolayı etkinliklere yeterince vakit ayıramadıklarını ifade etmiştir. Bu sonuç, bu çalışmada çıkan bulguları desteklemektedir. Çünkü bu çalışmada deney grubu öğretmenlerinin problem kurma etkinliğinde zamanı ayarlama konusunda sıkıntı yaşadıkları görülmüştür. Diğer taraftan, kontrol grubu öğretmenlerinin de her iki evrede H3 davranışını gerçekleştirmedikleri anlaşılmıştır (Şekil 4.202.). Bu bulgular doğrultusunda, deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem kurma adımında H3 davranışının belirleyici olduğu söylenebilir. Çünkü deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem kurma etkinliğinde H1 ve H2 davranışlarını gerçekleştirdikleri görülürken; H3 davranışını sadece deney grubu öğretmenlerinin gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu anlamda ders imecesi çalışmalarının problem kurma adımına olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Buna göre, problem kurma adımının istenilen düzeye gelmesi için daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Oysaki çoğu araştırmacılar matematik dersleri kapsamında problem kurma çalışmalarının üzerinde durulması gerektiğini vurgulamaktadır (Kılıç, 2014; Fidan, 2008; Bunar, 2011; Salman, 2012; Işık, Çiltaş ve Kar, 2012; Yıldız, 2014; Turhan, 2011; Gonzales; 1996). Bu sonuçlar, son zamanlarda problem kurma etkinliklerine fazlaca yer verildiğini ve matematik öğretiminde başarının sağlanması için öğretmen adaylarının ve hizmet içi eğitimdeki öğretmenlerin problem kurma becerilerinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Problem çözme becerilerinin kazandırılmasında çok büyük etkisi olan Polya'nın problem çözme adımları son yıllarda popülerlik kazandığı bilinmektedir. Bu çalışmada, ders imecesi çalışmalarında esas olarak Polya'nın problem çözme adımları kullanılmıştır. Bulgular incelendiğinde, bu çalışmada ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin problem çözme adımlarının birçok davranışını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu çalışmada ortaya çıkan sonuçlarla alanyazında olan çalışmaların paralellik gösterdiği söylenebilir (Akay, 2006; Fidan, 2008; Erümit, 2014; Tarhan, 2015; Groves, 2013; Birişçi, 2013; Altun, Sezgin Memnun ve Yazgan, 2007; Ayaz ve Aydoğdu, 2009; Yıldız, 2008). Benzer şekilde Yıldız (2013) ders imecesi çalışmalarının, öğretmenlerin öğrencinin problem çözme adımlarına yönelik birçok davranışını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Bu sonuçlar bu çalışmada ortaya çıkan bulguları desteklemektedir. Çünkü bu çalışmada da ders imecesi çalışmalarının, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarına yönelik birçok davranışını olumlu katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Yine bu araştırmada ders imecesi çalışmalarının deney grubu rretmenlerinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında aktif rol oynadıkları görülmüştür. Benzer şekilde Baki (2012) yaptığı çalışmasında, deney grubundaki rretmen adaylarının etkili ders planı hazırlamada başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Fernandez (2010) 18 rretmen adayıyla yürüttüğü çalışmasında, Lesson Study ile Mikro ğretim unsurlarını birleştiren “Micro teaching lesson study” (MTLS) modelini kullanmış olup çalışmada MTLS modelinin ğretim aşamasında yapılan planların matematik rretmeni adaylarına öğrenme fırsatı sağladığını belirtmiştir. Bu alışmalar yapılan çalışmayı desteklerken Bütün (2015)’n yaptığı çalışmayla ters düşmektedir. Çünkü Bütün (2015) yaptığı çalışmasında, ilköğretim matematik rretmeni adaylarının ders imecesi çalışma döngüsündeki planlama, araştırma dersi ve değerlendirme basamaklarına özgü çeşitli zorlukların ortaya çıktığını belirtmiştir. Benzer şekilde Yeşildere ve Akkoç (2010), rretmen adaylarının hazırladıkları ders planını etkili bir şekilde kullanamadıklarını belirtmiştir. Yine Groves (2013), dersi imecesiyle yaptığı çalışmasında, matematik derslerinde sınıf içi uygulamalarda rretmenlerde değişikliğe yol açması için planlama boyutuna daha fazla odaklanması gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada ise ders imecesi çalışmalarında deney grubu rretmenlerinin dersin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarına önem verdikleri ve başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Bunun yanında ders imecesi çalışmalarının deney grubu rretmenlerinin problem çözme adımlarına yönelik birçok davranışını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu çalışma sonucunda, ders imecesi modelinin ğretmen eğitimi kapsamında rretmenlere fırsat verildiğinde bütün öğrencilere ulaşmaya çalıştığı, onların öğrencileri daha fazla süreç içine katmaya çalıştıkları ve mesleki gelişimlerini desteklediği görülmüştür. Bu anlamda deney grubu rretmenlerinin problem çözme adımlarını kullanmaları sayesinde öğrencinin problemi anlayarak çözmesini, görselleştirerek aktif düşünmesini, çözümü yapmalarını ve yaptığı çözümü tekrar gözden geçirerek işlemleri değerlendirmesini sağladığı görülmüştür. Bu açıdan ders imecesi modeli alanyazına katkı sağladığı söylenebilir. Bu bulgular doğrultusunda, ğretmen eğitiminin üzerinde durulması, öğretmenin iyi bir alan bilgisine sahip olması ve meslektaşlarıyla iletişim içinde olması gerektiği söylenebilir. Bununla ilgili şimşek, Alkan ve Erdem (2013), gerek bilgi alışverişinin ve gerekse süreç içindeki işlerliğin sağlanması için taraflar arasında etkili işbirliği olması gerektiğini vurgulamıştır. Öğretmenlerin ğrencilerin gelişimlerini meslektaşlarıyla paylaşmasının öğretmenin kendi alan bilgilerinin gelişimine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir (Doig ve Groves, 2011; Lewis vd., 2011). Ders imecesi

çalışmalarının öğretmenlerin mesleki gelişimini artıran (Fernandez ve Robinson, 2006; Murata ve Takahashi, 2002; Ronda, 2009; Erbilgin, 2013; Isoda, 2007, 2011; Marsigit, 2007) bir uygulama olması bakımından öğretmenler arasında işbirliği sürecini geliştirdiği söylenebilir. Bu açıdan incelendiğinde ders imecesi çalışmalarının öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklediği ve öğretmenlerde güven duygusunu geliştirdiği, onları cesaretlendirdiği, kendi alanında yenilenmesini sağladığı birçok araştırmacı tarafından desteklenmektedir (Baki, 2012; Erbilgin, 2013; Budak ve diğ., 2011; Özen, 2015; Serbest, 2014; Yıldız, 2013; Fernandez, 2010; Gunnarsdóttir ve Pálsdóttir, 2011; Burroughs ve Luebeck, 2010; Corcoran ve Pepperell, 2011; Elipane ve diğ., 2014; Back ve Joubert, 2011; Isoda, 2011; Verhoef ve Tall, 2011; Fernandez, Cannon, Chokshi, 2003; Groth ve diğ., 2009). Literatürde ders imecesi modelinin öğretmenlerin mesleki gelişimini arttırdığı vurgulanırken (Lewis, Perry ve Murata, 2003; Stigler ve Hiebert, 1999; Marsigit, 2007) bu çalışmada, problem çözmeye dayalı ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu nedenle karşılaştıkları problemleri çözebilen bireylerin yetiştirilmesinde öğrenme ortamı büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif, kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları öğrenme ortamlarının oluşturulmasını sağlayan öğretmenler ise öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (İnel, Evrekli ve Türkmen, 2011).

Bu çerçevede, ders imecesi çalışmalarının sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumla ilgili ilköğretim öğretmen adaylarıyla matematiği öğretme bilgisini geliştirmek için ders imecesi çalışmaları yapan Corcoran (2008), öğretmen adaylarının kendilerine güvenlerinin arttığını ve matematiksel bilgilerini geliştirdiklerini vurgulamıştır. Benzer şekilde Fernandez (2010) yaptığı çalışmada, bilgili bir danışman desteği alınarak ders planlarını grupça yapma, aktif öğrenme, analiz etme, yaptıklarını düşünme ve ortak çalışmaya dayalı müzakere süreci gibi hususlar matematik öğretmeni adaylarına alanı öğretme bilgilerinde önemli gelişmeler kattığını belirtmiştir. Bununla ilgili Akbaba Dağ (2014) araştırmasında, mikroöğretim ders imecesi (MDİ) uygulamasının öğretmen yetiştirmede birbiriyle kolay iletişim kurabilen öğretmen adayları ile doğru zamanda, iyi planlanmış bir süreçte gerçekleşmesi durumunda alan ve öğretim bilgisini geliştirmede bir araç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Bunun yanında öğretmenin öğrenciyi dersin içine katması için alanına iyi hakim olması gerektiği (Sims ve Walsh, 2009) vurgulayan çalışmalarda mevcuttur. Bu durumla ilgili Shulman (1986) öğretmenin,



ne bildiğinin yanında nasıl öğrettiğiyle ilgilenmiştir. Shulman (1986) öğretim çalışmaları için alan odaklı araştırmaların yetersizliği üzerinde durmuş ve bu eksikliği kayıp paradigma (The Missing Paradigm) olarak adlandırmıştır. Bu nedenle Shulman (1986), öğretmenlerin alan bilgisinin üzerinde durulması gerektiğini belirtmiştir. Yine ders imecesi çalışmalarıyla ilgili Eraslan (2008) ise Türkiye'de ilköğretim ve ortaöğretim okullarında tüm hizmet içi öğretmenlerle ders imecesi uygulamalarını genişletmek gerektiğine vurgu yapmıştır. Bu nedenle bu çalışmada, matematik öğretiminde önemli bir uygulama olan ders imecesi modeli kullanılmış ve çalışma sonucunda öğretmenin alan bilgisinin gelişiminde etkili bir model olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminde olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

## 5.2. SONUÇ

1. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin “öğrenciyi tanıma” bilgisine yönelik birçok davranışına olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencinin önceki bilgilerini ölçen problemler belirlemeye ve konu bazında öğrencinin öğrenmede zorlanacağı problemlere yer vermeye çalıştıkları görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre problem çözmeye sürecinde öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere daha fazla yer verdikleri görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik davranışlarını daha bilinçli uyguladıkları görülmüştür.

2. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin “dersin organizasyonu”na yönelik birçok davranışına olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problemleri belirlerken öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan ve kendi tecrübelerinde yararlandıkları, uygun sayıda problem belirlemeye ve problemleri öğrenci seviyesine göre uygun biçimde sıralamaya çalıştıkları görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin dersin organizasyonu davranışlarını daha bilinçli uyguladıkları görülmüştür.

3. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin “dersin sunumu”na yönelik birçok davranışına olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencinin çözümle ilgili açıklamalarını dinledikleri ve gerektiğinde uygun dönütler verdikleri bunun yanında konuyla ilgili matematik diline ait terminolojiyi kullandıkları ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdikleri ve problem çözmeye sürecini amaçlanan doğrultuda toparladıkları anlaşılmıştır. Ancak deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye sürecinin sonlarında zaman sıkıntısı yaşadıkları görülmüştür. Yine deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye sürecinde yeri geldiğinde konunun ana noktasını vurgulayan öğretimsel açıklamalarda yeterli olmadıkları görülmüştür. Buna karşın deney grubu öğretmenlerinin problemin çözümünde öğrenci hata yaptığında kendisine düzeltme fırsatı verirken, kontrol grubu öğretmenlerinin öğrenci hata yaptığında kendisine düzeltme fırsatı pek vermedikleri anlaşılmıştır.

4. Deney grubu ile kontrol grubu öğretmenleri arasında en fazla fark problem çözme adımlarından “problemi anlama” aşamasında olmuştur. Çünkü deney grubu öğretmenlerinin “problemi anlama” adımındaki davranışlarını gerçekleştirirken; kontrol grubu öğretmenlerinin “problemi anlama” adımındaki davranışlarına pek yer vermediği tespit edilmiştir.

Deney grubu öğretmenlerinin “problemi anlama” adımıyla ilgili olarak problem çözme sürecinde problem verildikten sonra öğrencilere problemi kendi cümleleriyle açıklattıkları ve problemin verilen istenenlerini öğrenciye yazdırdıkları görülmüştür. Buna karşın kontrol grubu öğretmenlerinin öğrenciye problemi kendi cümleleriyle açıklatılması davranışını gerçekleştirdikleri görülürken; öğrenciye problemin verilen istenenlerini hiç yazdırmadıkları anlaşılmıştır. Buna göre ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerine problemi anlama adımı olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

5. Problem çözme adımlarının “çözüm için plan hazırlama” davranışında deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Deney grubu öğretmenlerinin çözüm için plan hazırlama adımındaki “*öğrenciden probleme uygun bir strateji belirlemelerini isteme*”yle ilgili davranışı gerçekleştirdikleri görülürken; kontrol grubu öğretmenlerinin “çözüm için plan hazırlama” yeterli olmadıkları ortaya çıkmıştır. Buna göre ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerine çözüm için plan hazırlama adımı olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

6. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından “çözüm planını uygulama” aşamasına ilişkin davranışına olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının çözüm planını uygulama aşamasını gerçekleştirdikleri görülmüştür. Deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problemin çözümünü uygulama aşamasında öğrenciye çözümü yaptırdıkları, sonucu birimleriyle ifade ettirdikleri görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin problem çözüm sürecinde daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

7. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarından çözümü değerlendirme aşamasına ilişkin “*öğrencilerden problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini isteme*” davranışını gerçekleştirdikleri ancak izleme sürecinde “*problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle gösterimi*” davranışına hiç yer vermedikleri tespit edilmiştir.

Deney grubu öğretmenlerinin her iki evrede de problemin çözümünün doğruluğunun kontrolünün yapılması davranışını gerçekleştirirken; kontrol grubu öğretmenlerinin bu davranışa pek yer vermedikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında deney grubu öğretmenlerinin gerçek uygulama sürecinde problemin çözümünün varsa farklı strateji ile gösterimi davranışını çok az gerçekleştirirken, izleme sürecinde bu davranışa hiç yer vermedikleri tespit edilmiştir. Buna göre ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerine çözümü değerlendirme adımında “öğrencilerden *problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini isteme*” davranışına olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

8. Ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerine “problem kurma” adımın birçok davranışını olumlu katkı yaptığı tespit edilmiştir.

Problem çözme adımlarının beşincisi olan “problem kurma” adımında, hem deney hem kontrol grubu öğretmenlerinin öğrenciye örnek senaryo verdikleri ve buna dayanarak öğrencilerden konu bazında problem oluşturup çözmelerini istedikleri görülmüştür. Ancak deney grubu öğretmenlerinin kontrol grubu öğretmenlerine göre öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını ve kurdukları problemlerini çözmelerini isteme davranışlarında daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Buna karşın deney grubu öğretmenlerinin problem kurma etkinliğinin problemin çözümle ilgili kontrol etme davranışını yeterli düzeyde gerçekleştirmediği; kontrol grubu öğretmenlerinin ise bu davranışa hiç yer vermediği için tespit edilmiştir. Buna göre ders imecesi çalışmalarının deney grubu öğretmenlerinin problem kurma adımının çoğu davranışına olumlu katkı yaptığı söylenebilir.

9. Ders imecesi çalışmaları, deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Bu araştırmada, ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi incelenmiştir. Deney grubu öğretmenlerinin ders imecesi çalışmalarının planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında aktif rol oynadıkları görülmüştür. Ders imecesi modeli, öğretmenlerin işbirlikli öğrenmelerinde önemli olduğu anlaşılmıştır. Çünkü ders imecesi çalışmalarının öğretmenlerin paydaşlarını gözleme, kendi öğrencilerinin yanında diğer sınıfın öğrencilerini gözleme ve uygulamalar üzerinde yeniden düşünme fırsatı sağladığı anlaşılmıştır. Bu sayede öğretmenlerin birbirlerinin açıklamaları ve gösterimleri görmeleri açısından kendi eksikliklerini görme ve öz eleştiri yapma fırsatı sağladığı görülmüştür. Öğretmenlere fırsat verildiğinde bütün öğrencilere ulaşmaya ve onların öğrencileri daha fazla süreç içine katmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu sayede ders imecesi çalışmalarının

öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklediği söylenebilir. Bunun yanında ders imecesi çalışmalarının problem çözme adımlarında deney grubu öğretmenlerinin öğrencinin problemi anlayarak çözmesini, görselleştirmesini, çözümü yapmasını ve yaptığı çözümü tekrar gözden geçirerek işlemleri değerlendirmesini sağladığı görülmüştür. Buna göre ders imecesi çalışmalarının, deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarına yönelik birçok davranışını olumlu yönde geliştirdikleri ortaya çıkmıştır. Bu açıdan ders imecesi çalışmaları alanyazına katkı sağladığı söylenebilir. Sonuç olarak, bu çalışmada ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminde olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

### 5.3. ÖNERİLER

Ders imecesi çalışmalarının, deney grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimlerine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölümde araştırma sonuçlarına ve araştırmacılara yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

#### 5.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1.Ülkemizde ilkokul matematik ders kaynaklarında problem çözme adımlarına yeterince yer vermediği görülmüştür. Bu anlamda ders kitaplarının yeniden düzenlenmesine ihtiyaç vardır.

2.Deney grubu öğretmenlerinin, problem çözme sürecinde konu bazında ilgili yeterli düzeyde öğretimsel açıklamalarda bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Bu anlamda öğretmenlerin problem çözme sürecinde konu bazında daha fazla öğretimsel açıklamalara yer vermesi gerekmektedir.

3.Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme sürecinin problem kurma etkinliğinde zaman sıkıntısı yaşadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin problem çözme sürecini daha verimli kullanmaları gerekmektedir.

4.Deney grubu öğretmenlerinin problem çözme adımlarının çözümü değerlendirme aşamasında “*problemin çözümünü, varsa farklı strateji ile gösterimi*” davranışına pek yer vermedikleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda müfredatta farklı yolla çözüm gerektiren problemlere daha fazla yer verilmesi gerekmektedir.

5.Deney grubu öğretmenlerinin problem kurma adımının “*öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini isteme*” davranışında yeterli olmadıkları tespit edilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin problem çözme sürecini daha verimli kullanarak problem kurma etkinliğinde problem çözümünün doğruluğuna ilişkin davranışına ağırlık vermeleri gerekmektedir.

#### 5.3.2. Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışma, 3 deney grubu 3 kontrol grubu olmak üzere 6 sınıf öğretmeniyle yürütülmüştür. Bu çalışmada her öğretmenle 2’şer döngü ders imecesi çalışmaları

yapılmıştır. Ders imecesi modelinin eğitim öğretim yıllarına yayılarak daha büyük gruplarla daha uzun süreçte öğretmenlerin planlama, uygulama, yansıma döngüsü çerçevesinde uygulamalar yapılabilir.

2. Bu araştırmada izleme sürecinde her öğretmenin 2'ser ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmiştir. İzleme sürecinde daha fazla ders saati problem çözmeye dayalı matematik dersleri gözlemlenmelidir.

3. Bu araştırma 4. sınıf öğretmenleri ile sınırlı tutulmuştur. Değişik sınıf düzeylerinde problem çözmeye dayalı ders imecesi çalışmaları yapılabilir.

4. Ders imecesi çalışmaları literatürde genellikle sınıf öğretmenleri, matematik öğretmenleri ve üniversite öğrencileriyle yapılmaktadır. Bu çalışmalar, farklı branşlarda da yapılabilir.

5. Ders imecesi çalışmaları literatürde genellikle matematik öğretimi alanında yapılmaktadır. Bu durum farklı öğretim alanlarında da yapılabilir.

6. Bu araştırmada ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi incelenmiştir. Ders imecesi çalışmalarıyla farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin başarıları incelenebilir. Bu sayede öğrenci başarısında artış olup olmadığı öğrenilebilir.

## KAYNAKÇA

- Abazaoğlu, İ. (2014). Dünyada Öğretmen Yetiştirme Programları ve Öğretmenlere Yönelik Mesleki Gelişim Uygulamaları. (<http://www.gelecekegitimde.com/gelismis-ulkelerin-ogretmen-yetistirme-modelleri/> E.T. 13.05.2016).
- Akay, H. (2006). Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Akbaba Dağ, S. (2014). Mikroöğretim ders imecesi modeli ile sınıf öğretmeni adaylarının kesir öğretim bilgilerinin geliştirilmesine yönelik bir uygulama. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Kütahya.
- Akbayır, K. ve Taş, Z. (2009). Türkiye’de Matematik Eğitimi ve Öğretmen Yetiştirmeye Yönelik Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Journal of Qafqaz University*, Sayı 26.
- Albayrak, M., İpek, A.S. ve Işık, C. (2006). Temel işlem becerilerinin öğretiminde problem kurma - çözme çalışmaları. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2).
- Alkan, H., Sezer, M., Özçelik, A.Z. ve Köroğlu, H. (1996). Matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirmenin etkisi. II Ulusal Eğitim Sempozyumu. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi. İstanbul.
- Altun, M. (2004). Matematik öğretimi. Bursa: Alfa Yayınları.
- Altun, M., Sezgin Memnun, D. ve Yazgan, Y. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri” *İlköğretim Online*, 6 (1), 127-143. Online: <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Arıkan, E.E. ve Ünal, H. (2013a). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2(2), 305-325.
- Arıkan, E.E. ve Ünal, H. (2013b). Problem posing and problem solving ability of students with different socio economics levels. *International Journal Social Science Research*, 2 (2).
- Arıkan, E.E. (2014). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi çözme-kurma becerilerinin ve problem kurma ile ilgili metaforik düşüncelerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ayaz, M. F. ve Aydoğdu, M. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözme başarıları ile problem çözme aşamalarını kullanmaları arasındaki ilişki. *Matematikçiler Derneği*, 8. Matematik Sempozyumu. Ankara.
- Aydın, R., Şahin, H. ve Topal, T. (2008). Türkiye’de İlköğretime Sınıf Öğretmeni Yetiştirmede Nitelik Arayışları. *TSA / Yıl: 12, S: 2.* (s. 120-142).



- Azar, A. (2011). Türkiye'deki Öğretmen Eğitimi Üzerine Bir Söylem: Nitelik mi, Nicelik mi? Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/*Journal of Higher Education and Science* Cilt 1, Sayı 1, Sayfa(lar) 36-38.
- Baba, T. (2007). Japanese education and lesson study: An overview Section 1.1: "How is lesson study implemented". In M. Isoda., M. Stephens., Y. Ohara ve T. Miyakawa (Eds.). *Japanese lesson study in mathematics*. 2 (7).
- Bacanlı, H. (2003). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel yayınları.
- Back, J. ve Joubert, M. (2011). Lesson study as a process for professional development: working with teachers to effect significant and changes in practice. *Proceedings of 7th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, Rzeszow, Poland, February, 2559-2568.
- Bailey, K.D. (1982). *Methods of social research*. Newyork: The Free Press.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik öğretimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baki, M. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir ders imecesi (lesson study) çalışması. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Trabzon.
- Baki, M. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının bölme işlemi ile ilgili matematiksel bilgileri ve öğretimsel açıklamaları. *Eğitim ve Bilim*, 38 (167).
- Baki, A., Erkan, İ., ve Demir, E. (2013). Ders planı etkililiğinin lesson study ile geliştirilmesi: Bir aksiyon araştırması. [http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam\\_metin/pdf/2409-30\\_05\\_2012-16\\_25\\_29.pdf](http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2409-30_05_2012-16_25_29.pdf). sayfasından elde edilmiştir.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ball, D. L., Thames, M. H. ve Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5) 389-407.
- Bayazit, İ. ve Aksoy, Y. (2012). Matematiksel problemlerin öğrenim ve öğretimi. E. Bingölbalı ve M.F. Özmantar, (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. (287-312). Ankara: Pegem yayıncılık.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Birişçi, S. (2013). Çevrimiçi ve sınıf ortamlarında grup çalışmasına dayalı problem çözme süreçlerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı. Trabzon.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S.K. (1998). *Qualitative research for education*, London: Allyn and Bacon.
- Budak, İ., Budak, A., Bozkurt, I., ve Kaygın, B. (2011). Matematik öğretmen adaylarıyla bir ders araştırması uygulaması. *New World Sciences Academy*, 6 (2), 1606-1617.
- Bunar, N. (2011). Altıncı sınıf öğrencilerinin kümeler, kesirler ve dört işlem konularında problem kurma ve çözme becerileri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.

- Burroughs, E. A. ve Luebeck, J. L. (2010). Pre-service teachers in mathematics lesson study, *Montana State University, TMME*, 7 (2&3) 391.
- Bütün, M. (2012). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bütün, M. (2015). Öğretmenlik uygulaması dersinde ders imecesi modelinin değerlendirilmesi: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 136-167.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cai, J. ve Kenney, P.A. (2000). Fostering mathematical thinking through multiple solutions. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5 (8), 534-539.
- Cankoy, O. ve Darbaz, S. (2010). Problem kurma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (38) 11-24.
- Cerbin, W. ve Kopp, B. (2006). Lesson study as a model for building pedagogical knowledge and improving teaching. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 18 (3), 250-257.
- Chokshi, S. ve Fernandez, C. (2005). Reaping the systemic benefits of lesson study: Insights from the U.S. *Phi Delta Kappan*, 674-680.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1992). *Research method in education*. (3. edition) New York: Routledge Press.
- Corcoran, D. (2008). Developing mathematical knowlege for teaching: A three-tiered study of Irish pre-service primary teachers. Unpublished doctoral dissertation, University of Cambridge.
- Corcoran, D. (2011). The need to make 'Boundary Objects' meaningful: A learning outcome from lesson study research. *Proceedings 7th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, Rzeszow, Poland, February, 2609-2618.
- Corcoran, D. ve Pepperell, S. (2011). Learning to teach mathematics using lesson study. *Mathematics Education Library*, (50) 213-230.
- Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni* (S.B. Demir, Cev.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Cüceloğlu D. ve Erdoğan, İ. (2016). *Öğretmen Olmak*. Final kültür sanat yayınları. İstanbul.
- Çelik Arslan, P. (2007). Ortaöğretim kurumları sınavına hazırlanan öğrencilerin problem çözme aşamasında karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik Mesleği ve Özellikleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: 19/2 s. (s. 207-237)*
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbabcılık.

- Çifçili, V. (2007). Dershane öğretmenlerinin öğretmen yeterlilik düzeyleri ve mesleki doyumları arasındaki ilişki. (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Çiltaş, A. ve Akıllı, M. (2011). Öğretmenlerin Pedagojik Yeterlilikleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Yıl: 3 Sayı: 4 (s. 64-72).
- Depaepe, F., Corte, E. ve Verschaffel, L. (2010). Teachers' approaches towards word problem solving: Elaborating or restricting the problem context. *Teaching and Teacher Education*, 26, 152–160.
- Doig, B. ve Groves, S. (2011). Japanese lesson study: Teacher professional development through communities of inquiry. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13 (1), 77-93.
- Easton, L. B. (2009). The tuning protocol for examining student work. [http://www.ets.org/flicc/pdf/THE\\_TUNING\\_PROTOCOL\\_FOR\\_EXAMINING\\_STUDENT\\_WORK.pdf](http://www.ets.org/flicc/pdf/THE_TUNING_PROTOCOL_FOR_EXAMINING_STUDENT_WORK.pdf) sayfasından elde edilmiştir.
- Ekiz, D. (2013). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elipane, L. (2011). Incorporating lesson study in pre-service mathematics teacher education. In Ubuz, B. (Ed.) *Proceedings of the 35th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 305-312. Ankara, Turkey: PME
- Elipane, L., Nacino, L., Pereda, R., Reperuga, P., & Torio, M. (2013). Developing deep mathematics teaching discourse through research lessons. *Proceedings of the 8th International Conference on Education Research*, 286-292. Seoul, Korea: Seoul National University.
- Elipane, E.E., Casalan, M., Pagunsan, M.A., Joting-Quiman, & C. O., Alentajan, J.O. (2014). Comparing perceptions on professional development: Introducing lesson study to pre-service teachers. *ICER International Conference on Education Research*, 2014. Seoul National University, Seoul, South Korea.
- English, L.D. (2001). Problem posing research: Answered and unanswered questions. *Proceedings of the annual meeting of the North American chapter of the international group for the psychology of mathematics education*. Snowbird, Utah.
- Eraslan, A. (2008). Japanese Lesson Study: Can it work in Turkey. *Education and Science*, 33 (3), 62-67.
- Erbilgin, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının ders araştırması hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 69-83.
- Erdem, A.R. (2005). Öğrenmede etkili yollar: Öğrenme stratejileri ve öğretimi. *İlköğretim-Online*. 4 (1), 1-6. Online: <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Erdem, A.R. (2015). Türkiye'deki Öğretmen Yetiştirmenin [A]1,[B]2, [Ç]3 si. *Journal of Teacher Education and Educators*. Cilt 4, Sayı 1, (s. 16 – 38).
- Ergün, M. (2005). Bilimsel araştırma yöntemleri. Nitel araştırma. <http://www.egitim.aku.edu.tr/nitelarastirma.ppt#256,1> sayfasından elde edilmiştir.
- Erümit, A.K. (2014). Polya'nın problem çözme adımlarına göre hazırlanmış yapay zeka tabanlı öğretim ortamının öğrencilerin problem çözme süreçlerine etkisi.

- (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı. Trabzon.
- Ezgin Rehber, H. (2009). Sınıf öğretmenlerinin öğretmen yeterlikleri açısından müfettişlerden rehberlik beklentileri. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Fai, H. K. (2005). Two teachers' pedagogies in teaching problem solving in singapore lower secondary mathematics classrooms. Paper presented at the ICMI regional conference: The 3rd East Asia Regional Conference on Mathematics Education, Shanghai, Nanjing, and Hangzhou, China.
- Fernandez, C. (2002). Learning from japanese approaches to professional development the case of lesson study. *Journal of Teacher Education*, 53 (5), 393-405.
- Fernandez, C. (2005). Lesson study: A means for elementary teachers to develop the knowledge of mathematics needed for reform-minded teaching? *Mathematical Thinking and Learning*, 7 (4), 265-289.
- Fernandez, M. L. (2010). Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching lesson study. *Teaching and Teacher Education*, 26 (2), 351-562.
- Fernandez, C., Cannon, J. ve Chokshi, J. (2003). A US-Japan lesson study collaboration reveals critical lenses for examining practice. *Teaching and Teacher Education*, 19, 171-185.
- Fernandez, C. ve Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. London.
- Fernandez, M. L. ve Robinson, M. (2006). Prospective teachers' perspectives on microteaching lesson study. *Microteaching Lesson Education*, 127 (2), 203-215.
- Fidan, S. (2008). İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde öğrencilerin problem kurma çalışmalarının problem çözme başarısına etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Genç, S.Z. (2000). Bilgi Toplumunda Öğretmen Eğitimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. Sayı 23. (s. 375- 386).
- Gonzales, N. A. (1996). Problem formulation: Insights from student generated questions. *School Science and Mathematics*, 96 (3), 152-157.
- Gordon, T. (2013). *Etkili Öğretmenlik Eğitimi*, Profil Yayıncılık. (Çeviri: Sermin Karakale). İstanbul.
- Gökbulut, Y. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik cisimler konusundaki pedagojik alan bilgileri. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Gökkurt B. ve Soylu, Y. (2013). Öğrencilerin problem çözme sürecindeki anlam bilgisini kullanma düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2).
- Gökkurt, B., Örnek, T., Hayat, F. ve Soylu, Y. (2015). Öğrencilerin problem çözme ve problem kurma becerilerinin değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), 751-774.

- Groth, R., Spickler, D., Bergner, J. ve Bardzell, M. (2009). A qualitative approach to assessing technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (4), 392-411.
- Groves, S. (2013). Implementing the Japanese problem solving lesson structure. *Mathematics Education Research Groups of Australasia Inc.*
- Gunnarsdóttir, G. H. ve Pálsdóttir, G. (2011). Lesson study in teacher education: A tool to establish a learning community. *Proceedings 7th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, Rzeszow, Poland, February, 2660-2669.
- Hacıömeroğlu, G. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim için matematiksel bilgisi: Öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerine ilişkin çözümlerinin analizi. *Eğitim ve Bilim*, 38 (168).
- Hart, L., Alston, A. ve Murata, A. (2009). Lesson study working group <http://www.pmena.org/2009/proceedings/workinggroup90521replacement.pdf> sayfasından elde edilmiştir.
- Hoepfl, M. C. (1997). Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers. *Journal of Technology Education*, 9 (1), 47-63.
- Isoda, M. (2007). A brief history of mathematics lesson study in Japan. "Where did lesson study begin and how far has it come? In M. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara, & T. Miyakawa (Eds.), *Japanese lesson study in mathematics: Its impact. Diversity and Potential For Educational Improvement*, 8-15.
- Isoda, M. (2011). Problem solving approaches in mathematics education as a product of Japanese lesson study. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34 (1), 2 - 25.
- Işık, Ö. (2010). İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf matematik ders kitaplarının problem kurma etkinliği bakımından incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Sivas.
- Işık, C., Işık, A. ve Kar, T. (2011). Matematik öğretmeni adaylarının sözel ve görsel temsillere yönelik kurdukları problemlerin analizi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 39-49.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Kar, T. (2012). Problem kurma temelli öğretimin farklı sayı algılamasına sahip 6. sınıf öğrencilerin problem çözme başarılarına etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2 (4).
- Işık, C. ve Kar, T. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının problem kurma becerileri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (23), 190 – 214.
- İnel, D., Evrekli, E. ve Türkmen, L. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerinin araştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 167-178.
- İpek, A.S. ve Okumuş, S. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözümede kullandıkları temsiller. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (3), 681 -700.
- Kalaycı, Y. (2014). İlkokul-ortaokul matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesi ve problem kurmaya yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk

Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Eskişehir.

- Kanbolat, O. (2015). Matematik öğretmeni adaylarıyla yürütülen ders imcesinde dış uzmanların paylaşım içerikleri ve rolleri. (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Trabzon.
- Kar, T. (2014). Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim için matematiksel bilgisinin problem kurma bağlamında incelenmesi: Kesirlerle toplama işlemi örneği. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.
- Karal- Eyüboğlu, I. S. (2011). Fizik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin gelişimi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Karasar, N. (2000). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2004). 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin belirlenmesi: Bir özel durum çalışması. Milli Eğitim Dergisi, 163.
- Kazak, V. (2012). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama işlemine yönelik sözel problem kurma ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Erzurum.
- Kılıç, Ç. (2013). İlköğretim öğrencilerinin doğal sayılarla dört işlem gerektiren problem kurma etkinliklerindeki performanslarının belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 256-274.
- Kılıç, Ç. (2014). Sınıf öğretmenlerinin problem kurmayı algılayış biçimlerinin belirlenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 22 (1), 203-214.
- Kırnap Dönmez, S.M. (2014). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Kayseri.
- Kirk J. ve Miller M. L. (1986) Reliability and validity in qualitative research. Sage Publications: Newbury Park.
- Korkmaz, E. (2003). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı. Balıkesir.
- Korkmaz, E. ve Gür, H. (2006). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. BAÜ Fen Bil. Enstitüsü Dergisi, 8 (1).
- Küpcü, A.R. (2012). Etkinlik temelli öğretim yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin orantısal problemleri çözme başarısına etkisi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 13, (3), 175-206.
- Lewis, C. (2002). Brief guide to lesson study. <http://www.lessonresearch.net/briefguide.pdf> sayfasından elde edilmiştir.

- Lewis, C. C., Perry, R. R. ve Murata, A. (2003). Lesson study and teachers' knowledge development: Collaborative critique of a research model and methods. Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Lewis, C., Perry, R., Foster, D., Hurd, J. & Fisher, L. (2011). Lesson study: Beyond coaching. *Educational Leadership*, 69 (2), 64-69.
- Makinae, N. (2010). The origin of lesson study in Japan. <http://www.lessonstudygroup.net/lg/readings/TheOriginofLessonStudyinJapanMakinaeN/TheOriginofLessonStudyinJapanMakinaeN.pdf> sayfasından elde edilmiştir.
- Marsigit, (2007). Mathematics teachers' professional development through lesson study in Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(2), 141-144.
- Marsigit, Djamilah B.W. ve Rosnawati, R. (2012). Developing mathematical problem solving to prepare the implementation of lesson study of mathematics teaching in Indonesian schools of disaster area. APEC- Tsukuba International Conference VI: Innovation of Mathematics Education through Lesson Study Challenges to Emergency Preparedness for Mathematics. (14-18). Tsukuba-Tokyo, Japan
- McDowell, A. V. (2010). Preservice teachers' use of lesson study in teaching nature of science. Middle-Secondary Education and Instructional Technology Dissertations, The College of Education, Georgia State University, Atlanta, Georgia.
- McGartland, R. D., Berg-Weger, M., Tebb, S., Lee, E. S. & Rauch, S. (2003). Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research*, 27 (2), 94 - 104.
- MEB (2004). Öğretmen Mesleğinin Genel Yeterlilikleri ve Özel Alan Yeterlilikleri Taslakları. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. Ankara.
- MEB, (2013). PISA 2012 ulusal ön raporu. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-on-raporu.pdf> sayfasından elde edilmiştir.
- Merriam, S.B. (1998). Qualitative research and case study applications in education. Jossey-Bass: San Francisco.
- Montague, M. (2008). Self-regulation strategies to improve mathematical problem solving for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, (31), 37-44.
- Murata, A. ve Takahashi, A. (2002). Vehicle the connect, theory and practice: How teacher thinking changes in district-level lesson study in Japan. Proceedings of the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 1 (4), 866-887.
- Naser, T. (2008). Problem çözme becerilerini değerlendirmede alternatif yöntemler ve ilköğretim matematikte örnek uygulama. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Nathan, M.J. ve Knuth, E.J. (2003). A study of whole classroom mathematical discourse and teacher change. *Cognition and Instruction*, 21 (2), 175-207.
- NCTM, (2000). Principles and standards for school mathematics. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA.
- Oğraş, A. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin matematiksel problem çözme aşamalarını ve üstbilişsel düşünme becerilerini uygulama süreçlerinin değerlendirilmesi.

- (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Gaziantep.
- Özen, D. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik düşünmelerinin geliştirilmesi: bir ders imecesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Eskişehir.
- Özgen, K. (2013). Problem çözme bağlamında matematiksel ilişkilendirme becerisi: Öğretmen adayları örneği. *NWSA-Education Sciences*, 1C0590, 8, (3), 323-345.
- Özmantar, M.F. ve Bingölbali, E. (2012). Etkinlik tasarımı ve temel tasarım prensipleri. E. Bingölbali ve M.F. Özmantar, (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. (312-349). Ankara: Pegem yayıncılık.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Sage Publications: Newbury Park.
- Pırasa, N. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimiyle ilgili bilgilerinin değişim sürecinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Polya, G. (1957). *How to solve it; a new aspect of mathematical method*. Garde City, NY: Doubleday.
- Puchner, L.D. ve Taylor, A.R. (2004). Lesson study, collaboration and teacher efficacy: Stories from two school-based math lesson study groups. *Teaching and Teacher Education*, 22 (2006), 922–934.
- Pusmaz, A. (2008). Matematik öğretmenlerinin problem çözme sürecinin belirlenmesi ve bu sürecin geliştirilmesinde web tabanlı mesleki gelişim çalışmasının değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Ronda, E. (2009). Lesson study for teaching through problem solving. [www2.ied.edu.hk/.../wals09/download.asp?](http://www2.ied.edu.hk/.../wals09/download.asp?) sayfasından elde edilmiştir.
- Salman, E. (2012). İlköğretim matematik öğretiminde problem kurma çalışmalarının öğrencilerin problem çözme başarısına ve tutumlarına etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Erzincan.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serbest, A. (2014). Ders imecesi yönteminin etki alanları üzerine bir meta-sentez çalışması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Trabzon.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Sıvacı, S. Y. (2003). Sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin matematik alan ve meslek bilgisi yeterlikleri ile derse yönelik tutumları. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



- Sims, L. ve Walsh, D. (2009). Lesson study with preservice teachers: Lessons from lessons. *Teaching and Teacher Education*, (25), 724–733.
- Stigler, J. ve Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Summit Books.
- Strauss, A.L. ve Corbin, J. (1990). *Qualitative analysis for social scientists*. University Press. Cambridge, UK.
- Şener, Z. ve Bulut, N. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik derslerinde problem çözme sürecinde karşılaştıkları güçlükler. *GEFAD / GUJGEF*, 35 (3), 637-661.
- Şimşek, A. (2012). Matematik başarı düzeyi yüksek öğrencilerde problem kurma tekniği kullanımının problem çözme başarısına etkisi ve öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Antalya.
- Şimşek, S., Alkan, V. ve Erdem, A. R. (2013). Öğretmenlik uygulamasına ilişkin nitel bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (34) 63-73, Doi Number: <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE624>.
- Takahashi, A. ve Yoshida, M. (2004). Ideas for establishing lesson study communities. *Teaching Children Mathematics*, *Teaching Children Mathematics*, 436- 443.
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilim*, (38), 169.
- Tarhan, V. (2015). “Öğretmenlerin Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları” *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2 (1), 38-50.
- Taşpınar Şener, Z. ve Bulut, N. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik derslerinde problem çözme sürecinde karşılaştıkları güçlükler. *GEFAD / GUJGEF*, 35 (3), 637-661.
- Tertemiz, N. ve Sulak, S.E. (2013). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12 (3), 713-729. Online: <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Toluk Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: Öğretimsel açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 2 (2), 87-102.
- Toptaş, V. (2007). İlköğretim matematik dersi (1–5) öğretim programında yer alan 1. sınıf geometri öğrenme alanı öğrenme öğretme sürecinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Toptaş, V., Elkatmış, M. ve Karaca, E. T. (2012). İlköğretim 4. sınıf matematik programının öğrenme alanları ile matematik öğrenci çalışma kitabındaki soruların zihinsel alanlarının TIMSS’e göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13 (1), 17-29.
- Turhan, B. (2011). Problem kurma yaklaşımı ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarıları, problem kurma becerileri ve matematiğe yönelik görüşlerine etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri (Eğitim Programları ve Öğretim) Anabilim Dalı, Eskişehir.

- Türkdoğan, A. (2011). Yanlışın anatomisi: İlköğretim matematik sınıflarında öğrencilerin yaptıkları yanlışlar ve öğretmenlerin dönütlerinin analitik incelenmesi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Verhoef, N. C. ve Tall, D.O. (2011). Lesson study: The effect on teacher's professional development. In Ubuz, B. (Ed.). Proceedings of the 35 th Conference of the International for the Psychology of Mathematics Education, (4) 297–304, Ankara, Turkey: PME.
- Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler. İlköğretim Online, 6 (2), 249-263. Online: <http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Yeşildere, S. ve Akkoç, H. (2010). Matematik öğretmen adaylarının sayı örüntülerine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin konuya özel stratejiler bağlamında incelenmesi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (1), 125-149.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, V. (2008). Polya'nın problem çözme adımlarına dayalı matematik öğretiminden sonra altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri. Problem Çözmeye Karşı Tutumları ve Matematiğe Karşı Tutumlarındaki Değişimin İncelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İlköğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, Ankara.
- Yıldız, A. (2013). Ders imecesinin matematik öğretmenlerinin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üstbilişlerini harekete geçirmeye yönelik davranışlarına etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı, Trabzon.
- Yıldız, Z. (2014). Matematikte problem kurma çalışmalarının öğretmen adaylarının problem kurma becerilerine ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Yetiştirmede Teknoloji Eğitimi. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 27, Sayı 1. (s. 155-167).
- Yiğit, N., Alev, N., Tural, G. ve Bülbül, M.Ş. (2012). Fen bilgisi I. sınıf öğretmen adaylarının elektrik konusundaki problemleri anlama ve çözme durumları üzerine bir araştırma. Cumhuriyet International Journal of Education, 1 (2).
- Yin, R.K. (2003). Case study research. Sage Publication: London.
- Yoshida, M. (1999). Lesson study: A case study of a Japanese to improving insruction through school- based teacher devolepment. Unpublished doctoral dissertation, The Universty of Chicago, Chicago.
- Yoshida, M. ve Jackson, W. C. (2011). Ideas for developing mathematical pedagogical content knowledge through lesson study. Lesson Study Research And Practice İn Mathematics Education, 279- 288.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Eğitim Bilimleri Kurultayı, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Zehir, K. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesir işlemlerine yönelik problem kurma becerilerinin incelenmesi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Zopluoğlu, C. (2013). V. uluslararası matematik ve fen eğilimleri araştırması (TIMSS) Türkiye değerlendirmesi: Matematik. [http://file.setav.org/Files/Pdf/20130129165730\\_setav\\_analiz\\_timss.pdf](http://file.setav.org/Files/Pdf/20130129165730_setav_analiz_timss.pdf) sayfasından elde edilmiştir.
- [http://www.osceola.k12.fl.us/depts/ResearchEvalAcct/documents/LessonStudyOverviewPresentation\\_Final.ppt](http://www.osceola.k12.fl.us/depts/ResearchEvalAcct/documents/LessonStudyOverviewPresentation_Final.ppt) sayfasından elde edilmiştir.
- [http://readingfirst.scoe.net/documents/LEA\\_Session3.pdf](http://readingfirst.scoe.net/documents/LEA_Session3.pdf) sayfasından elde edilmiştir.

**EKLER****Ek1A: Pilot Çalışma Sonrası Değerlendirilen Gözlem Çizelgeleri**

Problem çözmeye dayalı ders imecesi gözlem çizelgesi:

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	9	0	1	0,80
		Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi	10	0	0	1,00
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	9	0	1	0,80
KGİ=0,93; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ						

KGÖ: Kapsam Geçerlik Ölçütleri

KGİ: Kapsam Geçerlik İndeksi

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı	10	0	0	1,00
		Problem çözüme sürecinde uygun sayıda problem belirledi	10	0	0	1,00
		Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı	9	0	1	0,80
		Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	10	0	0	1,00
KGİ=0,95; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ						

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencileri zihinsel ve fiziksel olarak aktif tuttu	7	0	3	0,40
		Problem çözme sürecinde, bilgiye ulaştırma sürecini öğrencilere yaşatabildi	7	0	3	0,40
		Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	10	0	0	1,00
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	10	0	0	1,00
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	9	0	1	0,80
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	9	0	1	0,80
		Problem çözme sürecinde farklı temsil biçimlerini (sözel, görsel, somut vb.) kullandı	7	0	3	0,40
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	9	0	1	0,80

KGİ=0,70; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ

Problem çözme gözlem çizelgesi:

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	9	0	1	0,80
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	10	0	0	1,00
KGİ=0,93; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	9	0	1	0,80
	Öğrencilerden problemi çözmeden önce sonucu tahmin etmelerini istedi	8	0	2	0,60
KGİ=0,70; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	9	0	1	0,80
KGİ=0,80; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilerden buldukları cevapla tahmini sonucu karşılaştırmalarını istedi	7	0	3	0,40
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	9	0	1	0,80
KGİ=0,73; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	9	0	1	0,80
	Kurdukları problemler için farklı çözüm yolları geliştiren öğrencilere söz hakkı verdi ve onlara çözüm yollarını açıklattı	6	0	4	0,20
KGİ=0,75; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

**Ek1B: Çıkarılan Davranışlara Yönelik Değerlendirilen Gözlem Çizelgeleri**

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Dersin sunumu	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi	10	0	0	1,00
		Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	10	0	0	1,00
	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu	9	0	1	0,80
		Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	9	0	1	0,80
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	9	0	1	0,80
KGİ=0,88; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ						

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	9	0	1	0,80
KGİ=0,80; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	10	0	0	1,00
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	9	0	1	0,80
KGİ=0,90; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					



Adımlar	Davranışlar	Gerekli	Düzeltilmeli	Gereksiz	Kapsam geçerlik oranı
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	10	0	0	1,00
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	9	0	1	0,80
KGİ=0,93; KGÖ=0,62; KGİ>KGÖ					

### Ek1C: Problem Çözmeye Dayalı Ders İmecesini Gözlem Çizelgesi

Gözlemin Başlangıcı:

Gözlemin Bitişi:

Öğretmen Adı-Soyadı:

Şube:

Dersin Konusu:

Tema	Alt temalar	Davranışlar	Açıklamalar
Öğrenciyi tanıma	Öğrenci ön bilgisi	Problemleri belirlerken konu bazında öğrencilerin ön bilgisini ölçen problemler belirledi	
	Öğrencinin öğrenmede zorlanacağı noktalar	Konunun günlük hayatta kullanımını örnekleyen problemler belirledi Konu bazında öğrencilerin öğrenmede zorlanacağı noktalara yönelik problemler belirledi	
Dersin organizasyonu	Problemlerin seçimi ve sıralanması	Problemlerin seçiminde öğretmen; kılavuz kitabından, kendi tecrübesinden, ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan yararlandı Problem çözme sürecinde uygun sayıda problem belirledi Problemleri zorluk düzeyine göre sıraladı Problemleri belirlerken öğrencilerin seviyesini dikkate aldı	
	Öğrenci merkezli yaklaşım	Problem çözme sürecinde öğrencilerin çözümle ilgili açıklamalarını, cevaplarını dinledi ve onlara uygun dönütler verdi Problem çözme sürecinde öğretmen; öğrenciler yanlış yaptığında yanlışını kendilerine düzeltmesini sağladı	
Dersin sunumu	Öğretimsel açıklamalar	Problem çözme sürecinde konunun önemli noktalarını vurgulayacak şekilde öğretimsel açıklamalarda bulundu Problem çözme sürecinde matematik dilini kullandı ve Türkçe dil kullanımı ile birleştirdi	
	Problem çözme sürecini amaçları doğrultusunda toparlayabilme	Problem çözme sürecinde öğretmen, öğrencilere belirlenen problemlerin çözümünü tamamlattı	

**Ek1D: Problem Çözme Gözlem Çizelgesi**

Gözlemin Başlangıcı:

Gözlemin Bitişi:

Öğretmen Adı-Soyadı:

Şube:

Dersin Konusu:

Adımlar	Davranışlar	Açıklamalar
Problemi anlama	Öğrencilerden, kendi cümleleri ile problemi ifade etmelerini istedi	
	Öğrencilere problemde verilen bilgileri yazmalarını istedi	
	Öğrencilere problemde istenilen bilgileri yazmalarını istedi	
Çözüm için plan hazırlama	Öğrencilerden tablolar, şekiller, grafikler veya şemalardan yararlanarak probleme uygun bir strateji belirlemelerini istedi	
Çözüm planını uygulama	Öğrencilerden problemi çözmelerini, sonucu söylemelerini ve yazmalarını istedi	
Çözümü değerlendirme	Öğrencilerden, problemin çözümünün doğruluğunu kontrol etmelerini istedi	
	Problemin çözümünü, varsa farklı stratejilerle göstermelerini istedi	
Problem kurma	Öğrencilerden, verilen senaryoya uygun problem kurmalarını istedi	
	Öğrencilerden, kurdukları problemi çözmelerini istedi	
	Öğrencilerden, çözümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmelerini istedi	

**Ek2A: İzin Belgesi**

T.C.  
TRABZON VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 82438636/604/2380940  
Konu: Araştırma İzni

11/06/2014

VALİLİK MAKAMINA

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Emine GÖZEL'in "Ders İmceci Çalışmalarıyla Sınıf Öğretmenlerinin Problem Çözmeye Dayalı Matematiği Öğretme Bilgilerinin Gelişiminin İncelenmesi " konulu test çalışması için müdürlüğümüze bağlı Ortahisar İlçesinde bulunan Yavuz Selim İlkokulu ile Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda uygulama yapması ( gönüllülük esasına dayalı olmak ve eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmamak kaydıyla ) Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Hızır AKTAŞ  
Millî Eğitim Müdürü

OLUR :  
.../06/2014

Halil İbrahim ERTEKİN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Hasan ÇELİKELİ  
Tekniker

Güvenli Elektronik  
İmza Aşlı İle Aynıdır  
11/06/2014

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Trabzon Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Strateji Birimi Ek Bina Kat:1 TRABZON  
Tlf : 0 462 230 20 91-1400  
e-posta : arge61@mcb.gov.tr  
trabzonarge61@gmail.com  
trabzonarge61@hotmail.com

### Ek3A: Gerçek Uygulamada Deney Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler

#### Mehmet öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** Bir tren Ankara'dan İstanbul'a her gün 470 yolcu taşıyor. Bu tren bir haftada kaç yolcu taşır?

#### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

#### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemin çözümüne yardımcı olabilecek şekil, tablo vb.

#### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım

## DEĞERLENDİRME



olabilirim?

Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin

### **Problem Kurma:**

Çarpışan araba	4 TL
Gondol	3 TL
Korku tüneli	2 TL



20 kişilik arkadaş gurubu lunaparkta eğlenmeye gidiyor. Yukarıdaki verileri kullanarak içinde çarpma işlemi de olan bir problem hazırlayıp çözünüz.

### Sevgi öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** Emin Bey 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Emin Bey'in buzdolabı için ödeyeceği aylık taksit kaç TL'dir?

#### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

#### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemın çözümüne yardımcı olabilecek şekil, tablo vb.

#### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım

## DEĞERLENDİRME



Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabilirim?

### **Problem Kurma:**



problem kurup çözüünüz.

630 sayfa, 18 gün verilerini kullanarak bölme işlemiyle ilgili bir



### Ali öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** Hülya, Emine ve Abdülkadir'in yaşları arasında 7'şer yıl vardır. En küçük Emine, en büyük Abdülkadir'dir. Hülya 23 yaşında olduğuna göre Hülya, Emine ve Abdülkadir'in yaşlarının toplamı kaçtır?

#### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

#### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemin çözümüne yardımcı olabilecek şekil, tablo vb.

#### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım

## DEĞERLENDİRME



Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabilirim?

### **Problem Kurma:**



1675 kişi, 734 kişi ve 368 kişi verilerini kullanarak çıkarma işlemiyle ilgili bir problem kurup çözünüz.

**Ek3B: Gerçek Uygulamada Kontrol Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler****Ahmet öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri**

**Problem:** Özge Hanım 7 ay taksitle 1540 TL'ye bir buzdolabı satın almıştır. Özge Hanım'ın buzdolabı için ödeyeceği bir taksit kaç TL'dir?

**Problem Kurma:** 2615 ve 12 sayılarını kullanarak içinde bölme işlemi de olan bir problem kurunuz ve çözünüz.

**Müge öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri**

**Problem:** Haşım Amca, 3 kedisi için bir miktar ciğer aldı. Kedisinin her birine 2 kg ciğer düştü ve 1 kg ciğer arttı. Haşım Amca'nın aldığı ciğer kaç kg'dır?

**Problem Kurma:** 545, 5,  $\div$  verilerini kullanarak bölme işlemi ile ilgili bir problem kurunuz ve çözünüz.

**Barış öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri**

**Problem:** Bir otobüsün yolcu kapasitesi 44 kişidir. 26 tane otobüste yaklaşık kaç yolcu olacağını tahmin edelim.

**Problem kurma:** 1315 metre, 915 metre ve 530 metre verilerini kullanarak toplama ve çıkarma işlemi gerektiren bir problem oluşturup çözünüz.

## Ek4A. İzleme Sürecinde Deney Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler

### Mehmet öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** Aslı parasının  $\frac{1}{7}$  sini harcamış,  $\frac{3}{7}$  sini kumbarasına atmıştır. Aslı'nın geriye 6 TL'si kaldığına göre Aslı'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?

#### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

#### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemin çözümüne yardımcı olabilecek şekil, tablo vb.

#### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım

## DEĞERLENDİRME



Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabilirim?

**Problem Kurma:**

ÜRÜN ADI	FİYATI	İNDİRİM ORANI
Kazak	50 TL	$\frac{2}{5}$
Pantolon	72 TL	$\frac{4}{6}$
Tişört	21 TL	$\frac{1}{3}$
Mont	128 TL	$\frac{3}{8}$
Ayakkabı	81 TL	$\frac{2}{9}$

Yukarıdaki verileri kullanarak bir problem kurup çözünüz.

## Sevgi öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** 70 litre zeytinyağı 750 mililitrelik şişelere dolduruluyor. Şişeler doldurulurken bir miktar zeytinyağı yere dökülüyor. İşlem sonrası 80 şişe tam olduğuna göre dökülen zeytinyağı kaç litredir?

### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemin çözümüne yardımcı olabilecek şekil, tablo vb.

### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım

## DEĞERLENDİRME



Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabilirim?

### **Problem Kurma:**



Çözdüğün problemleri düşünerek yeni bir problem kurup çözünüz.

## Ali öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

Adı Soyadı:

**Problem:** Bir biberon süt 150 ml'dir. Günde üç defa birer biberon süt içen bir bebek bir haftada kaç L kaç ml süt içer?

### PROBLEMİ ANLAMA



Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

### PLAN HAZIRLAMA



oluşturabilir miyim?

Problemde verilen(ler) nedir?  
Ne isteniyor?

### PLANI UYGULAMA



Çözümü açıklayarak yapmalıyım



## DEĞERLENDİRME



Bulduğum sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabilirim.

## Problem Kurma:



Çözdüğün problemleri düşünerek yeni bir problem kurup çözünüz.

#### Ek4B. İzleme Sürecinde Kontrol Grubu Öğretmenlerine Ait Örnek Problemler

##### Ahmet öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

**Problem:** Ali Bey arabasıyla sabit hızla giderek, gideceği yolun  $\frac{2}{7}$  'sini 44 dakikada gitmektedir. Ali Bey yolun tamamını kaç saat kaç dakikada gider?

**Problem Kurma:** Zeynep 360 sayfalık kitabın  $\frac{2}{5}$  'sini okuyor. Geriye kalan sayfanın da yine  $\frac{2}{3}$  'sini okuyor. Geriye okunması gereken kaç sayfa kalmıştır?

##### Müge öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

**Problem:** Ayça'nın okulunda dersler 40 dakika, teneffüsler ise 10 dakika sürer. Saat 08.00'da ilk derse giren Ayça 6 ders sonunda okuldan çıktığında saat kaç gösterir?

**Problem Kurma:** 1 hafta ve 20 dakika verileri verilmiştir.

##### Barış öğretmene ait problem çözme ve kurma örnekleri

**Problem:**  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$  ve  $\frac{3}{10}$  kesirlerini sayı doğrusunda göstererek küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

**Problem kurma:** 750 kg ve  $\frac{2}{5}$  verileri verilmiştir.

### Ek5A. Ders İmecesı Çalışmaları Sırasında Planlama, Uygulama ve Yansıma Toplantılarına Ait Fotoğraflar

Ders imecesi çalışmalarında ders planlarını hazırlama aşamasına ait örnek fotoğraflar





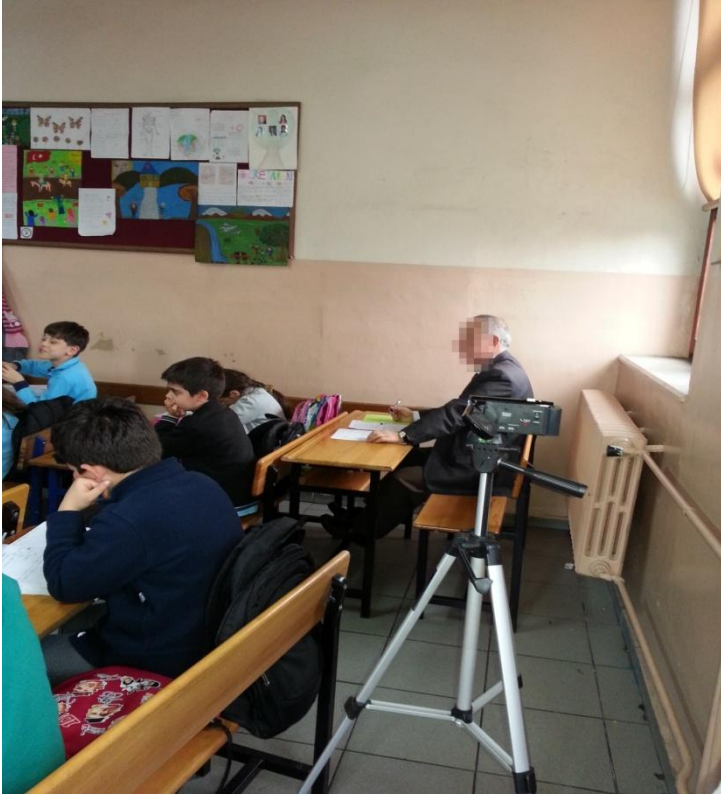
Ders imecesi çalışmalarında dersin sunumuna ait örnek fotoğraflar



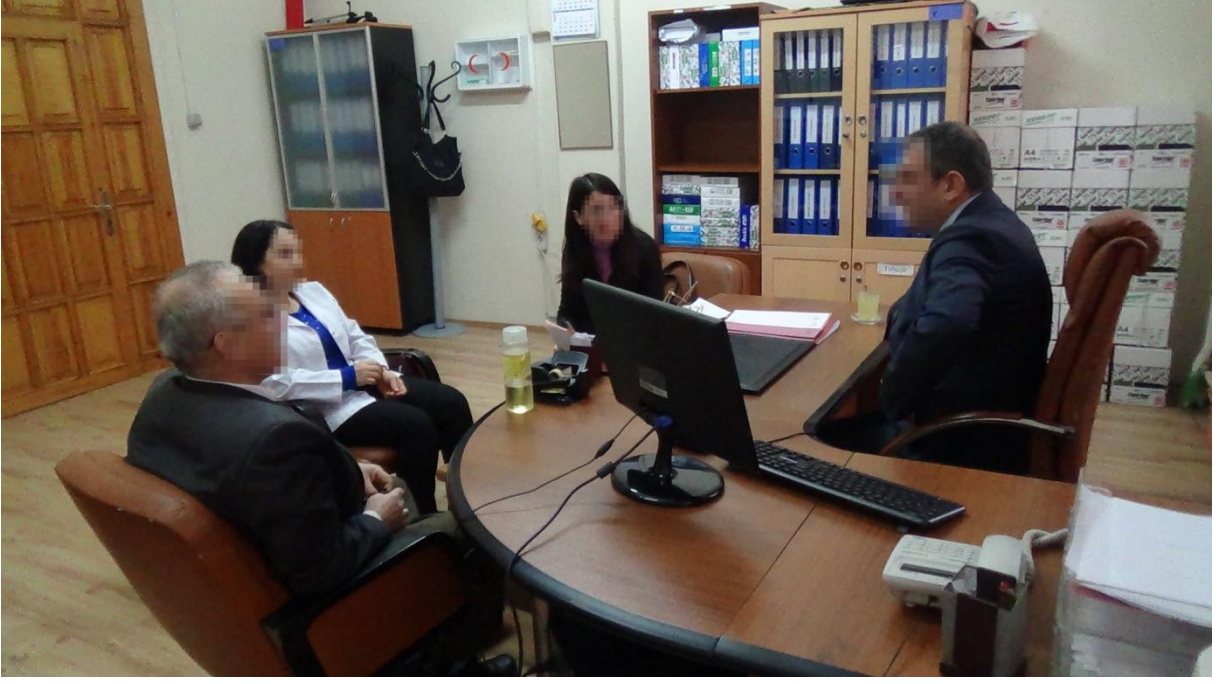


Ders imecesi çalışmalarında dersi gözleme aşamasına ait örnek fotoğraflar





Ders imecesi çalışmalarında yansıma toplantılarına ait örnek fotoğraflar





**ÖZGEÇMİŞ**

**Adı Soyadı** : Emine GÖZEL

**Doğum yeri** : İslahiye

**Lisans ve Yüksek Lisans Eğitimi:** Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Sınıf Öğretmenliği – 2004

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Sınıf Öğretmenliği A.B.D – 2009

**İletişim** : g.emine27@hotmail.com