
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

# DERS İMECESİ MODELİNDE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN VE ARAŞTIRMACININ ROLLERİNİN İNCELENMESİ

**Ogün Bilge**

**DOKTORA TEZİ**
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ŞUBAT, 2021**

# TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren … (…) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

## YAZARIN

Adı : Ogün

Soyadı : Bilge

Bölümü : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

## TEZİN

Türkçe Adı : Ders İmecesi Modelinde Matematik Öğretmenlerinin, Öğrencilerin Ve Araştırmacının Rollerinin İncelenmesi

İngilizce Adı : Investigation of The Roles of Mathematics Teachers, Students And Researchers In The Lesson Study Model

# ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

**Yazar Adı Soyadı**: Ogün Bilge

**İmza**:

# JÜRİ ONAY SAYFASI

Ogün BİLGE tarafından hazırlanan "Ders İmecesi Modelinde Matematik Öğretmenlerinin, Öğrencilerin ve Araştırmacının Rollerinin İncelenmesi' adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman**: Prof. Dr. Yüksel DEDE ...…….
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

**Başkan**: Dr. Öğr. Üyesi Zerrin TOKER ……..
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, TED Üniversitesi)

**Üye**: Prof. Dr. Nusret KAVAK ……..
(Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

**Üye**: Doç. Dr. Kevser AKTAŞ ……..
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

**Üye**: Dr. Öğr. Üyesi Mesut BÜTÜN ……..
(Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Cumhuriyet Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 25/01/2021

Bu tezin Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……..

*Anneme ve Rahmetli Babama*

# TEŞEKKÜR

Bu çalışmada kendisinden çok önemli destekler ve yardımlar aldığım, saygıdeğer hocam Prof. Dr. Yüksel DEDE'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezin hazırlanması sürecinde yaptıkları rehberlik, yol gösterme, değerli yorum ve önerileri ile çalışmanın gelişimine katkıda bulunan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Nusret KAVAK, Dr. Öğr. Üyesi Mesut BÜTÜN, tez savunma jürisinde yer alarak yaptıkları yol gösterici bilgilendirmeleri ile çalışmanın daha iyiye gitmesindeki katkıları nedeniyle saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Kevser AKTAŞ ile Dr. Öğr. Üyesi Zerrin TOKER ve üzerimde emekleri olan saygıdeğer hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Dursun SOYLU ile Dr. Öğr. Üyesi Feyzi SÖNMEZ'e çok teşekkür ederim. Çalışma boyunca yardımlarını esirgemeyen ve çalışmanın içerik analizi boyutunda yardımlarını gördüğüm Gazi Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalının değerli hocalarına, çalışmanın pilot ve asıl uygulama aşamalarına gönüllü olarak katılım sağlayarak bu çalışmanın sonuçlanmasına büyük destek veren matematik öğretmenlerine, çalışma yapılan okulların yöneticilerine, çalışma yapılan sınıfların öğrencilerine, doktora eğitimim boyunca ders aldığım bütün hocalarıma, çalışma süresince yardımlarını esirgemeyen tüm dostlarıma da çok teşekkür ederim.

Son olarak, verdikleri emek ve gösterdikleri sabırla beni bugünlere getiren anneme ve rahmetli babama, çalışma süresince desteğini eksik etmeyen sevgili eşime, oğlum Enes'e, biricik kızım Ayşenur Zuha ile canım kızım Zehra Sude'ye sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Ogün Bilge

Şubat, 2021 ANKARA

# DERS İMECESİ MODELİNDE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN VE ARAŞTIRMACININ ROLLERİNİN İNCELENMESİ

**(Doktora Tezi)**

**Ogün Bilge**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Şubat 2021**

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının ders imecesi modelindeki rollerini incelemektir. Bu bağlamda şimdiki çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması deseni kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmanın katılımcıları, Ankara ilinin merkez ilçelerinden birinde bulunan bir devlet ortaokulunda görev yapan ve kolay ulaşılabilir örnekleme tekniği ile belirlenen iki matematik öğretmenidir. Çalışmada farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Bunlar: Video kamera kayıtları, cep telefonu ile alınan ses kayıtları, ders planları, çalışma kağıtları, gözlem notları ve çizelgeleri, araştırmacı gözlem ve alan notları, öğretmenlerin her bir döngü için tuttukları günlükleri, yansıma raporları ve tüm sürece ilişkin hazırladıkları final raporları, 8. sınıf öğrencileri için açık uçlu sorulardan oluşan görüş formu ve öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlardır. Verilerin analizi ise içerik analizi ile yapılmıştır. Çalışmanın sonuçları ise ders imecesi modelinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarına göre sunulmuştur. (i) Ders imecesi modelinin planlama aşamasında; öğrencilerin derse yönelik beklentileri, öğretmenler tarafından genel anlamda yerine getiilmştir. Ayrıca, bu planlama sürecinde araştırmacının sürece bir dış uzman konumunda dahil olduğu, öğretmenlere rehberlik ettiği ve öğretmenleri olumlu yönde harekete geçirdiği de belirlenmiştir. (ii) Ders imecesi modelinin uygulama aşamasında, öğretmenlerin planlama toplantılarında sergilemiş oldukları rolleri göz önünde bulundurulmuştur. Bu kapsamda, öğretmenlerin genel olarak

grup dinamiği içinde rollerini uygulamaya yansıttıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte farklı mesleki deneyimlere sahip öğretmenlerin uygulama sırasında birbirinden farklı roller sergiledikleri de tespit edilmiştir. (iii) Ders imecesi modelinin değerlendirme aşamasında ise, öğretmenler tarafından işlenen araştırma ve revize araştırma dersleri, öğretmenler ve araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Öğretmenler, araştırma ve revize araştırma derslerini bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirmeyi tercih etmişlerdir. Bununla birlikte, süreç sonunda değerlendirme toplantısının amacı ve önemi hususunda katılımcı öğretmenlerde bir farkındalığın oluştuğu da gözlenmiştir. Diğer taraftan, araştırmacının da, değerlendirme aşamasında bir dış uzman rolünde sürece katkı sağladığı görülmüştür. Çalışmanın bulguları ışığında, ilgili eğitim paydaşlarına (öğretmenler, araştırmacılar/dış uzmanlar, öğrenciler) bazı önerilerde de bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Ders imecesi, mesleki gelişim, öğrenci düşüncesi, araştırma dersi, matematik öğretmenleri, öğrencilerin rolü, araştırmacının rolü.

Sayfa Adedi : 509

Danışman : Prof. Dr. Yüksel DEDE

# INVESTIGATION OF THE ROLES OF MATHEMATICS TEACHERS, STUDENTS AND RESEARCHER IN THE LESSON STUDY MODEL

**(Ph. D Thesis)**

**Ogün Bilge**

**GAZI UNIVERSITY**

**INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES**

**February 2021**

## ABSTRACT

The aim of this study was to examine the roles of middle school mathematics teachers, students, and the researcher in the lesson study model. In this context, the current study was conducted using action research design, one of the qualitative research methods. The participants of the study were two mathematics teachers who work in a state middle school in one of the central districts of Ankara and are selected by the convenience technique. Different data collection tools were employed in the study. These data collection tools included video camera recordings, voice recordings taken by mobile phone, lesson plans, worksheets, observation notes and charts, researcher observation and field notes, teachers' diaries for each cycle, reflection reports and final reports prepared for the whole process, the opinion form consisting of open-ended questions for Grade 8 students and semi-structured interviews with mathematics teachers. Content analysis was used for data analysis. The results of the study were presented according to the planning, implementation and evaluation stages of the lesson study model. (i) In the lesson study model's planning phase, the students' expectations from the lesson were generally fulfilled by the teachers. It was also determined that the researcher became involved in the process as an external expert in this planning process, guided the teachers, and motivated the teachers positively. (ii) In the

implementation phase of the lesson study model, the roles assumed by the teachers in the planning meetings were taken into consideration. In this context, it was found that teachers generally reflected their roles in group dynamics in the implementation. Besides, it was determined that teachers with different professional experiences exhibit different roles during the implementation. (iii) In the evaluation phase of the lesson study model, the research and revised research lessons taught by the teachers were evaluated by the teachers and the researcher. The teachers preferred to evaluate the research and revised research lessons from a holistic perspective. Moreover, at the end of the process, it was observed that awareness was raised among the participating teachers regarding the purpose and importance of the evaluation meeting. On the other hand, it was observed that the researcher contributed to the process in the role of an external expert during the evaluation phase. In the light of the findings of the study, some suggestions were made to the relate education stakeholders (teachers, researchers/external experts, students).

Keywords : Lesson study model, professional development, student thoughts, research lesson, mathematics teachers, the role of students, the role of the researcher.

Pages : 509

Supervisor : Prof. Dr. Yüksel DEDE

# İÇİNDEKİLER

**TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU** ..... **i**

**ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI** ..... **ii**

**JÜRİ ONAY SAYFASI** ..... **iii**

**TEŞEKKÜR** ..... **v**

**ÖZ** ..... **vi**

**ABSTRACT** ..... **viii**

**İÇİNDEKİLER** ..... **x**

**TABLOLAR LİSTESİ** ..... **xvi**

**ŞEKİLLER LİSTESİ** ..... **xviii**

**SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ** ..... **xix**

**BÖLÜM I** ..... **1**

**GİRİŞ** ..... **1**

**1.1. Problem Durumu** ..... **1**

**1.2. Problem Cümlesi** ..... **9**

**1.2.1. Alt Problemler** ..... **9**

**1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi** ..... **9**

**1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları** ..... **12**

**1.5. Varsayımlar** ..... **12**

**1.6. Tanımlar** ..... **12**

**BÖLÜM II** ..... **15**

**TEORİK ÇERÇEVE** ..... **15**

**2.1. Matematik Öğretimi** ..... **15**

**2.2. Matematik Öğretim Yöntemleri** ..... **17**

**2.3. Ders İmecesi (Lesson Study) Modeli** ..... **21**

**2.4. Ders İmecesi ve Kültürel Farklılıklar** ..... **29**

**2.5. Ders İmecesi Modelinde Dış Uzmanların Rolü** ..... **31**

**2.6. İlgili Araştırmalar** ..... **33**

**BÖLÜM III** ..... **61**

**YÖNTEM** ..... **61**

**3.1. Araştırma Deseni** ..... **61**

**3.2. Katılımcılar** ..... **63**

**3.3. Araştırma Ortamı** ..... **64**

**3.4. Araştırmacının Rolü** ..... **65**

**3.5. Verilerin Toplanması** ..... **67**

**3.5.1. Veri Toplama Teknikleri** ..... **67**

***3.5.1.1. Video Kamera Kayıtları*** ..... ***67***

***3.5.1.2. Gözlem Formu*** ..... ***68***

***3.5.1.3. Alan Notları*** ..... ***68***

***3.5.1.4. Araştırmacı Günlükleri*** ..... ***68***

***3.5.1.5. Öğretmen Günlükleri*** ..... ***69***

***3.5.1.6. Öğretmenlerin Yansıma Raporları*** ..... ***69***

***3.5.1.7. Öğretmenlerin Final Raporları*** ..... ***70***

***3.5.1.8. Öğretmenlerle Yapılan Bireysel Görüşmeler*** ..... ***70***

***3.5.1.9. Dokümanlar (Ders Planları, Çalışma Kağıtları)*** ..... ***70***

**3.6. Pilot Uygulama** ..... **71**

**3.7. Asıl Uygulama** ..... **74**

**3.8. Ders İmecesi Sürecinde Gerçekleştirilen Sınıf İçi Uygulamalar** ..... **75**

**3.9. Verilerin Analizi** ..... **76**

**3.10. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği** ..... **77**

**BÖLÜM IV** ..... **81**

**BULGULAR ve YORUM** ..... **81**

**4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum** ..... **81**

**4.1.1. 8. Sınıf Öğrencilerinin Ders İmecesi Modelinin Planlama Aşamasındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum** ..... **82**

***4.1.1.1. Döngülere Göre Öğrenci Görüşlerinin Karşılaştırılması*** ..... ***99***

**4.1.2. Araştırmacının Planlama Toplantılarındaki Rolü İle İlgili Bulgular ve Yorum** ..... **101**

***4.1.2.1. Ders İmecesi Birinci Döngüsü Planlama Toplantılarında Araştırmacının Rolü*** ..... ***102***

***4.1.2.2. Ders İmecesi İkinci Döngüsü Planlama Toplantısında Araştırmacının Rolü*** ..... ***128***

***4.1.2.3. Ders İmecesi Üçüncü Döngüsü Planlama Toplantısında Araştırmacının Rolü*** ..... ***138***

***4.1.2.4. Döngülere Göre Araştırmacının Rolünün Karşılaştırılması*** ..... ***149***

**4.1.3. Öğretmenlerin Ders İmecesi Modelinin Planlama Aşamasındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum** ..... **150**

***4.1.3.1. Öğretmenlerin Ders İmecesi I. Döngüsünün Planlama Toplantılarındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*** ..... ***151***

***4.1.3.2. Öğretmenlerin Ders İmecesi II. Döngüsünün Planlama Toplantısındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*** ..... ***181***

***4.1.3.3. Öğretmenlerin Ders İmecesi III. Döngüsünün Planlama Toplantısındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*** ..... ***197***

*4.1.3.4. Öğretmenlerin Planlama Toplantılarındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 220*

**4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum ..... 225**

**4.2.1. Öğretmenlerin Uygulama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 261**

**4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum ..... 263**

**4.3.1. Ders İmecesi I. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi ..... 263**

**4.3.2. Ders İmecesi II. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi ..... 278**

**4.3.3. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi ..... 307**

**4.3.4. Öğretmenler ve Araştırmacının Değerlendirme Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 337**

**BÖLÜM V ..... 341**

**TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER ..... 341**

**5.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Planlama) ..... 341**

**5.1.1. Planlama Aşamasında Öğrencilerin Rolleri ..... 342**

*5.1.1.1. Öğrencilerin Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 353*

**5.1.2. Planlama Aşamasında Öğretmenlerin Rolleri İle İlgili Tartışma ve Sonuç 354**

*5.1.2.1. Öğretmenlerin Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 373*

**5.1.3. Planlama Aşamasında Araştırmacının Rolü İle İlgili Tartışma ve Sonuç ... 378**

*5.1.3.1. Araştırmacının Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 392*

**5.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Uygulama) ..... 394**

**5.2.1. Uygulama Aşamasında Öğretmenlerin Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 407**

**5.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Değerlendirme) ..... 411**

**5.3.1. Öğretmenler ve Araştırmacının Değerlendirme Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması ..... 433**

**5.4. Öneriler ..... 439**

**5.4.1. Öğretmen Eğitimi İçin Öneriler ..... 439**

**5.4.2. Araştırmacılar ve Dış Uzmanlar İçin Öneriler ..... 440**

**5.4.3. Öğrenciler İçin Öneriler ..... 443**

**KAYNAKLAR ..... 445**

**EKLER ..... 471**

**Ek 1. Araştırma İzin Formları ..... 472**

**Ek 2. Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı ..... 474**

**Ek 3. Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı ..... 478**

**Ek 4. Ders İmecesi I. Döngüsü Araştırma Derslerinde Kullanılan Çalışma Kağıdı .. 484**

**Ek 5. Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı ..... 485**

**Ek 6. Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı ..... 489**

**Ek 7. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Ders Planı ..... 493**

**Ek 8. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Çalışma Kağıdı ..... 497**

**Ek 9. Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular ..... 498**

**Ek 10. Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular ..... 499**

**Ek 11. Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular ..... 500**

**Ek 12. Zeynep Öğretmenin Ders İmecesi I. Döngüsüne İlişkin Günlüğü ..... 501**

**Ek 13. Elif Öğretmenin Ders İmecesi II. Döngüsüne İlişkin Yansıma Raporu ..... 502**

**Ek 14. Zeynep Öğretmenin Final Raporu ..... 504**

**Ek 15. Elif Öğretmenin Final Raporu ..... 506**

**Ek 16. Ders İmecesi I. Döngüsünün İlk Araştırma Derslerine İlişkin Elif Öğretmen'in Ders Gözlem Formu ..... 507**

**ÖZGEÇMİŞ ..... 509**

# TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Katılımcı Öğretmenlere İlişkin Bilgiler* ..... 64

Tablo 2. *Pilot Uygulamadaki Katılımcı Öğretmenlere İlişkin Bilgiler* ..... 72

Tablo 3. *Pilot Uygulamaya İlişkin Çalışma Planı* ..... 73

Tablo 4. *Asıl Uygulamaya İlişkin Çalışma Planı* ..... 75

Tablo 5. *Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 83

Tablo 6. *Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 85

*Tablo 7. Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 89

*Tablo 8. Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 91

*Tablo 9. Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 94

Tablo 10. *Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu* ..... 97

Tablo 11. *Araştırmacının Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantılarındaki Rolü* ..... 107

Tablo 12. *Araştırmacının Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantısındaki Rolü* ..... 128

Tablo 13. *Araştırmacının Ders İmecesi III. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantısındaki Rolü* ..... 139

Tablo 14. *Öğretmenlerin Ders İmecesi I. Döngüsü Planlama Toplantılarındaki Rolleri* . 151

Tablo 15. *Öğretmenlerin Ders İmecesi II. Döngüsü Planlama Toplantısındaki Rolleri* ... 181

Tablo 16. *Öğretmenlerin Ders İmecesi III. Döngüsü Planlama Toplantısındaki Rolleri* . 198

# ŞEKİLLER LİSTESİ

*Şekil 1.* Ders imecesi modelinin döngüsel yapısı.....24

*Şekil 2.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 2. soru .....286

*Şekil 3.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 3. soru .....287

*Şekil 4.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 6. soru .....291

*Şekil 5.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 7. soru .....292

*Şekil 6.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 8. soru .....293

*Şekil 7.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 12. soru .....294

*Şekil 8.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 13. soru .....294

*Şekil 9.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 14. soru .....295

# SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|---|---|
| Dİ | Ders İmecesi |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı) |
| MEB | Milli Eğitim Bakanlığı |
| NCTM | National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) |
| PISA | Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) |
| TIMSS | Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) |
| TPAB | Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi |
| MÖAY | Matematiksel Özel Alan Yeterlikleri |
| DAM | Ders Araştırması Modeli |
| TEOG | Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş |
| STEM | Science, Technology, Engineer, Mathematics |
| TPACK | Technological Pedagogical Content Knowledge (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) |

# BÖLÜM I

# GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, sınırlılıkları, varsayımlar ve çalışma ile ilgili bazı terimler açıklanmıştır.

## 1.1. Problem Durumu

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019) tarafından yayımlanan 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. kalkınma planında; toplumun tüm fertlerinin nitelikli eğitime ve hayat boyu öğrenme imkânlarına kavuşmasının amaçlandığı, bu kapsamda eğitimin bütün kademelerinde okulların niteliğinin ve kalitesinin yükseltileceği ifade edilmektedir. Kalkınma planında okul yöneticileri ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik faaliyetlerin arttırılacağı, öğretmenlik mesleğinin toplum içindeki konumunun güçlendirileceği, öğretmenlere ve okul yöneticilerine yönelik hizmet içi eğitimlerin, eğitim yaklaşımlarındaki değişimlere göre yenileneceği dile getirilmektedir. Ayrıca tüm eğitim kademelerindeki öğrencilerin matematik ve Türkçe yeterliliklerinin artırılacağı, matematik ve Türkçe öğretmenlerine yönelik hizmet içi eğitimlerin uygulanacağı, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) portalının içeriğinin zenginleştirilerek etkin bir şekilde kullanılmasının sağlanacağı, hayat boyu öğrenme anlayışının toplumun bütün kesimlerine yaygınlaştırılacağı belirtilmektedir. 11. kalkınma planının eğitim başlığı altında yer alan kısmından da anlaşılacağı üzere eğitimde yapılması düşünülen değişiklikler oldukça geniş kapsamlı olup öğretmen ve öğrenciyi odağa alan bir anlayışa sahiptir. Bunun yanı sıra kalkınma planında ana dil olan Türkçe'nin yanında matematik öğretimine de özel olarak yer verilmesi oldukça önemli görülmektedir.

Bu bağlamda Türkiye'de olduğu gibi bütün dünyada eğitimle ilgili değişim ve gelişim çabaları sürekli biçimde devam etmektedir. Spillane (1999) eğitimdeki reform hareketlerinin Amerika Birleşik Devletleri'nde ve dünyanın değişik yerlerinde öğrenci öğrenmesi için iddialı amaçlar belirlemeye çalıştıklarını ve bu amaçlara ulaşılabilmesi için de birçok faktörün devreye girdiğini, reform görüşünü talep edenlerin sınıf ortamında meydana gelecek değişimin nihayetinde öğretmenlere bağlı olduğunu bilmeleri gerektiğini de ifade etmiştir. Umay (2007) Türkiye'de, eğitim alanında çok önemli bir değişim yaşandığını, bu çerçevede yeni bir anlayışla öğretim programlarının değiştirildiğini, buna uygun ders kitaplarının hazırlandığını, öğrenci merkezli eğitimden söz edildiğini, teknolojinin ülke çapında okullara entege edilmeye başladığını, eğitimdeki değişimin hızla yayıldığını dile getirmektedir. Eğitim alanındaki bu gelişmeler matematik eğitim-öğretimini de değişime zorlamaktadır. Toplumsal değişim ve gelişimin hız kazandığı, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin insan hayatının her anını etkilediği bir çağda, üretilen yeni bilgiler, fırsatlar ve araçlar, toplumu oluşturan bireylerin matematiğe bakış açısını, matematikten beklentilerini, matematiği kullanma biçimini ve hepsinden de önemlisi matematiği öğrenme ve öğretme süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. Teknolojik gelişmeler sayesinde günümüz dünyasında, matematiğe değer veren, matematiği anlayan, matematiksel düşünme gücü gelişmiş, matematiği günlük hayatta modelleme ve problem çözmede kullanabilen bireylere eskiye oranla daha çok ihtiyaç duyulmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2015, s.1). Taylor, Anderson, Meyer, Wagner ve West (2005, s. 17) matematikteki reform gayretlerinin matematikçileri, matematik eğitimcilerini, yöneticileri ve öğretmenleri matematik bilgisini artırmak ve matematik öğretim yöntemlerini geliştirmek biçimindeki iki açık amaca odaklanma teşebbüsünde birleştirmeye çaba gösterdiğini ifade etmişlerdir. Takahashi ve Yoshida (2004, s.443) matematik derslerinin geleneksel öğretmen merkezli konumundan öğrenci merkezli eğitime doğru değişim gösterdiğini, bunun sonucu olarak birçok okulun ve öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak ve sınıf öğretimini değiştirmek amacıyla yoğun biçimde çalıştıklarını, son yıllarda öğretmenler arasında işbirliğini tesis etmeye yönelik eğitimle ilgili birçok rapor yayınlandığını belirtmişlerdir.

Günümüzde bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireylerin ve toplumun sürekli değişen ihtiyaçları, öğrenme-öğretme strateji ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler toplumu oluşturan bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Her alanda yaşanan bu değişim bilgiyi üreten, hayatta aktif olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel

bakış açısı ile düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklere sahip bireylerin varlığına işaret etmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s.4). Eğitim ve öğretimin bütün boyutlarıyla dinamik bir yapıya sahip olması nedeniyle, yukarıda yer verilen nitelikteki insan varlığına sahip olunmasında, önemli bir rol üstlenen öğretmenin görevinin ve bu görevin gerektirdiği niteliklerin sürekli sorgulanması ve geliştirilmesi zorunludur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2008, s.X). Öğretmen eğitimi programları nitelikli öğretmenleri yetiştirmek için uzun zamandır en iyi yöntemi bulmak için mücadele etmektedirler (Murata & Pothen, 2011). Bir toplumda eğitimin en önemli hedefi toplumun bütün üyelerini topluma faydalı bireyler yapmaktır. Bu hedefe ulaşmak için birçok kişi ve kurum birtakım rolleri üstlenirler. Bu hususta en önemli görev okul ve öğretmenlere düşmektedir. Çünkü öğretmenler, bir ülkede genç kuşakların ülkenin ihtiyaç duyduğu insan gücü doğrultusunda yetişmesinden sorumlu olan en önemli insan varlığıdır (Küçükahmet, Külahoğlu, Çalık, Topses, Öksüzoğlu ve Korkmaz, 2004). Toplumun tüm fertlerini ilgilendiren eğitim sisteminde yapılacak tüm değişiklik ve düzenlemelerin eğitime yansımasında en önemli rol öğretmenlere düşmektedir ve sonuçları doğrudan öğretmen niteliğine bağlıdır (Türk Eğitim Derneği [TED], 2014, s.14.). Taştekin (2018) eğitimin, bireylerin günümüz dünyasına hazırlanmasında ve birçok beceriyi elde etmesinde vazgeçilmez bir unsur olduğunu, öğretmenlerin ise bu süreçte en önemli rol oynayan kişiler olduğunu, öğretmenlerin gelişiminin, bireylere daha kaliteli ve nitelikli eğitim hizmeti sunulmasını sağladığını, bu nedenle öğretmenlerin mesleki gelişiminin önem arz ettiğini belirtmektedir. Bümen, Ateş, Çakar, Ural ve Acar (2012, s.31-32) öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin tüm dünyada, eğitimin kalitesi ve niteliğini etkileyen iyileştirme ve reformların aracı olarak görülen bir süreç olduğunu, Odabaşı ve Kabakçı (2012, s.1-2) öğretmen eğitimi konusunun dünyanın birçok ülkesinde önemli bir konu alanı olarak gündem olduğunu, birçok ülkede öğretmen eğitiminin nicelik ve nitelik açısından yetersizlikler ihtiva ettiğini, öğretmen eğitiminin en özel sorunlarından birisinin mesleki gelişim etkinlikleri olduğunu ifade etmişlerdir. Güneş (2016, s.1009) mesleki gelişim kavramını bireylerin mesleğiyle ilgili bilgi ve becerilerini geliştirme süreci olarak ifade ederek, her meslekte önemli olan bu kavramın öğretmenlik mesleğinde daha ayrı bir anlam ifade ettiğini, zira öğretmenlik mesleğinin geçmişi öğreten, bu günü geliştiren ve geleceğe yön veren bir meslek olduğunu, eğitim sisteminde önemli sorumlulukları olan öğretmenlerin, öğrencilerine çeşitli bilgi ve becerileri kazandırarak onların gelişimine rehberlik etmesinin yolunun öğretmenin kendisini geliştirerek uzmanlık rolünü üstlenmesinden geçtiğini, Küçükahmet (1998, s.170-171) ise hayat boyu eğitimin bir boyutu

olan hizmetiçi eğitimin her meslek için önemli olmasının ötesinde, bir ülkenin gençlerini geleceğe hazırlamada önemli rol ve görevler üstlenen öğretmenler bakımından daha da ayrı bir anlam ifade ettiğini, öğretmenlerin bu görevlerini yerine getirmeleri için kendilerini çağın şartlarına göre sürekli biçimde yenilemeleri gerektiğini, bu bağlamda işlevsel olan öğretmen eğitimi programlarına ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Çakır (2013, s.122-130) mesleki açıdan kendisini geliştirme konusunda en önemli sorumluluğun öğretmenlere düştüğünü, kendi yeterliklerinin ve eksikliklerinin farkında olan öğretmenlerin bu konuda arayış içine girmeleri gerektiğini, Aslanargun ve Atmaca (2017, s.54-55) bir öğretmenin kendi öğrenmesini sağladığı sürece, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamada daha başarılı olabileceğini, bu nedenle öğretmenlerin, değişen öğrenci ihtiyaç ve beklentilerine cevap vermek için mesleki gelişim faaliyetlerine katılım göstermelerinin önemli olduğunu, öğretmenlerin mesleki gelişim etkinliklerini hayat boyu sürdürmeleri gerektiğini, gelişimin ve değişimin çok hızlı olduğu dünya şartlarında çalışanların mesleklerini icra etmelerinde yeniliklere ihtiyaç olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Özdemir (2016, s.233-244) öğretmenlerin mesleğe başlamadan önceki dönemden itibaren mesleğe başladığı ve devam ettirdiği süre boyunca öğretmenlik mesleki yeterlikleri konusunda kendisini geliştirmesi, bilgi ve becerilerini yenilemesi, süreklilik arz eden bir öğrenme isteği, heyecanı ve arzusu ile mesleğini yapması gerektiğini, günümüz dünyasında öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin öğrencilerin öğrenme çıktılarında ve gelişimlerindeki olumlu etkilerinin önemle dikkate alındığını, bu bağlamda öğretmenlerin katıldıkları hizmet içi eğitim etkinliklerinin öğrencilerin daha iyi öğrenmesi, derse ve konuya bakış açılarının değişmesi, zenginleşmesi, olumlu tutum ve davranışlar kazanması boyutlarında değerlendirildiğini belirterek, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin önemine vurgu yapmıştır. Elçiçek (2016, s.32-33) mesleki gelişimin önemli bir yenilenme ve güncellenme süreci olduğunu, bu çerçevede öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri kazanmalarının ön plana çıktığını, mesleki gelişimin nihai amacının ise öğretmenlerin kazandığı becerilerin ve anlayışların sınıf ortamına, öğrenci başarısı ve davranışlarına yansıması olduğunu, mesleki gelişim etkinliklerinin ağırlıklı olarak okul ortamında, öğrenme bağlamında ve okuldaki paydaşlarla işbirliği içinde gerçekleştirilmesinin ön plana çıktığını, kalabalık gruplar halinde yapılan mesleki gelişim etkinliklerinin geçerliliğini yitirdiğini, okul temelli ve işe yerleşik mesleki gelişim faaliyetlerinin daha çok denenmeye başladığını, Özmantar ve Önala (2017, s.137) öğretmenlere verilecek hizmetiçi eğitimlerin onların ihtiyaçları doğrultusunda belirlenmesi, öğretmenlerin işbirliği yaparak sürece katılımlarının sağlanması, bu eğitimlerin zamana yayılarak öğretmenlerin gelişimlerine destek verilmesi ve öğretmenlerin

yaşadıkları gerçek sorunlara odaklanarak çözüm arayışına yönelinmesi gerektiğini belirtmektedirler. Mokhele (2017) günümüzde farklı ülkelerde çok sayıda mesleki gelişim modeli ve türünün uygulandığını, bu çalışmaların amacının öğretmenlerin kariyerlerine başladıkları andan emekliliklerine kadar olan süreçte mesleki gelişimlerinin desteklenmesi ve teşvik edilmesi olduğunu, öğretmen mesleki gelişim yaklaşımlarının birçoğunun öğretmenlerin bilgisini ve sınıf uygulamalarını çok az etkilediğini, beklenen sonucun gerçekleşmemesinin nedenlerinden birinin ise öğretmenlerin mesleki gelişim planlamalarına çok az sıklıkla katılmalarından kaynaklandığını, Demirkol (2010, s.170-171) ise ilköğretim okullarında okul temelli hizmet içi eğitim etkinliklerinin tür, sıklık ve süre bakımından düşük seviyede, yoğunluk ve zaman açısından ise çok az sayıda gerçekleştirildiğini, öğretmenlerin hizmetiçi eğitim ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak geleneksel yöntemler olarak bilinen kurs, seminer ve konferansların ötesinde danışmanlık hizmetleri, akran değerlendirmesi, eylem araştırması, öğretmen adaylarının hizmet öncesinde yetiştirilmesi, proje ekiplerinde görev verilmesi gibi işbirliği esasına dayalı değişik türde okul temelli eğitim etkinliklerinin gerçekleştirilmesinin gerekli olduğunu dile getirmiştir. Bu bağlamda Özdemir (2016, s.238) mesleki gelişimin en geleneksel olarak icra edilen biçimlerinin hizmetiçi eğitim etkinliklerinde uygulanan çalıştaylar, kısa seminerler ve kurslar olduğunu, bu tür etkinliklerin genellikle bir defalık faaliyetler olmasının, öğretmenlerin beklenti ve ihtiyaçları ile tam olarak ilişkili olmamasının ve süreklilik arz etmemesinin öğretmen eğitiminde karşılaşılan olumsuzluklar olarak ortaya çıktığını, Bümen vd. (2012, s.43) Türkiye öğretmenlerin en etkili olarak değerlendirdiği mesleki gelişim uygulamalarının, mesleki bir konuda, bireysel veya grupla birlikte yapmış oldukları araştırma temelli etkinlikler, meslektaşlarına rehberlikte bulunma, meslektaşlarını gözlemleme ve yetiştirme, diğer okullara yönelik ziyaretler, yapılan eğitim etkinliklerinin okula ve sınıfa yansımalarının incelenmesi olduğunu, bu çerçevede mesleki gelişim programlarının kişisel gelişimlerin ötesinde öğrenci başarısına etkisinin önemli olduğunu, bu bağlamda Türkiye'nin 2009 PISA sonuçları dikkate alınarak, okuma, matematik ve fen bilimleri alanlarındaki öğrenci başarısını artırabilmek için Türkçe, matematik, fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programlarına öncelik verilmesinin önemini vurgulamaktadırlar. Önala (2016) matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim programlarının etkili olabilmesi için; içeriğin öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda hazırlanması, çalışmaların, uygulama, içerik ve zamanlama açısından işlevsel olması, katılmcıların sürece etkin katılımına imkan vermesi ve eğiticilerin uzmanlığının önemli olması gerektiğini, Çopur (2020) mesleki öğrenme topluluğunun öğretmenlerin mesleki

gelişimini olumlu şekilde etkilediğini ve öğrenci başarısını artırdığını, Korkmazgil (2015) Türkiye'de farklı birçok alanda mesleki gelişim ihtiyacı ortaya çıkmış olmasına rağmen, katılımcıların Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılma konusunda isteksiz olduklarının belirlendiğini, Pusmaz (2008) ise Türkiye'de geleneksel şekilde gerçekleştirilen mesleki gelişim çalışmalarının teorik içerikli olduğunu ve öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını desteklemede yetersiz kaldığını, bu nedenle mesleki gelişim çalışmalarının önemli olmasına rağmen yapılan uygulamaların istenilen oranda başarılı olmadığını, bu yüzden mesleki eğitim çalışmalarında görev alan eğitim personelinin alanlarında uzman olmaması, çalışma konularının genel içeriğe sahip olması, kalabalık ortamlarda eğitim yapılması ve uygulamaya yönelik örnekler kullanılmamasının öne çıkan olumsuzluklar olduğunu dile getirmişlerdir. Desimone (2009) mesleki gelişim sürecinde öğretmenlerin bir dizi aktivite ve etkileşim deneyimi yaşadıklarını, bunların öğretmenlerin kişisel, sosyal ve duygusal gelişimlerine katkıda bulunmasının yanı sıra bilgi, beceri ve uygulamalarını da geliştirdiğini, bu deneyimlerin formal, belirli konularda verilen seminerler, diğer öğretmenlerle eğitim teknikleri hakkında yaptıkları informal tartışmalardan oluştuğunu belirtmektedir. Borko (2004) öğretmenler için öğrenmenin sınıflarda, okul içinde, mesleki gelişim çalıştayları başta olmak üzere çok farklı biçimlerde meydana geldiğini, bir mesleki gelişim sisteminin kolaylaştırıcılık, mesleki gelişim programı, öğretmenler ve ortam olmak üzere dört farklı bileşene sahip olması gerektiğini, Guskey (2002) ise mesleki gelişim programlarının öğretmenlerin sınıf uygulamalarında değişimi gerçekleştirmek için yapılan sistematik çabalar olduğunu, bu yolla öğretmenlerin, öğrencilerinin, tutum, inanç ve öğrenme sonuçlarında değişimi gerçekleştirdiklerini ifade etmektedir. Loucks-Horsley, Styles ve Hewson (1996) matematik ve fen öğretmenleri için bir mesleki gelişim programının içermesi gereken yedi özelliği; etkili sınıf öğrenme ve öğretimi imajının sınırlarının belirlenmesi, öğretmenlere bilgi ve becerilerini geliştirmeleri ve öğretim yaklaşımlarını genişletmeleri için fırsatlar sağlanması, yetişkinler için öğrenmeyi teşvik etmeye yönelik eğitim metotlarının kullanılması, fen ve matematik öğretmenleri toplumunun öğrenmesini inşa etmesi ve güçlendirmesi, öğretmenleri liderlik rollerine hazırlaması ve desteklemesi konusunda katkı sunması, eğitim sisteminin diğer bileşenleri ile bağlantı sağlaması ve mesleki gelişim süreci üzerine sürekli değerlendirme yapması olarak ifade etmiştir. Doig ve Groves (2011) öğretmen mesleki gelişiminin, öğretmenin uygulamalarını, becerilerini ve inanışlarını geliştirme ve yenileme ihtiyacından kaynaklandığını dile getirmiştir. Bu tür ihtiyaçların müfredat değişimi, yeni sınıf uygulamaları, pedagojik ilerlemeler veya bunların tamamı tarafından karşılanabileceğini

belirtmişlerdir. Bununla birlikte bu fikrin altında yatan sebebin öğrencilerin fikirlerine, becerilerine, tutumlarına ve katılımlarına odaklanma ve öğrenciler için bu sonuçları geliştirme çabası olduğunu, öte yandan bu alanda yapılan araştırmaların, öğretmenlerin mesleki gelişimleri için harcanan para, zaman ve çabaya rağmen elde edilen sonuçların her zaman beklendiği gibi olmadığını ortaya çıkardığını ifade etmişlerdir. Öğrenci özelliklerinin ve ihtiyaçlarının zamanla değiştiği dikkate alındığında öğretmenlerin kendi alanlarındaki gelişmeler konusunda bilgi sahibi olmaları ve sürekli şekilde güncel kalmaları önemlidir. Öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimini destekleyecek çalışmalar, öğretmenlere yeni beceriler kazanma ve var olan becerilerini geliştirme fırsatları vermesinin yanı sıra yeni öğretim araçları ve teknikleri hakkında bilgi edinme fırsatı sağlar. Öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimi, içerik bilgisi ile ilgili eğitim de dâhil olmak üzere farklı biçimlerde gerçekleştirilmektedir (Demirci-Celep, 2020).

Türkiye'de ortaöğretim ve yükseköğretime yönelik olarak gerçekleştirilen Liselere Geçiş Sınavı (LGS) ile Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) kapsamında Temel Yeterlilik Testi (TYT) ve Alan Yeterlilik Testi (AYT) sınavlarının soru tarzlarında değişen şartlara göre (PISA ve TIMSS sınavları gibi uluslararası düzeyde yapılan sınavlar dikkate alınarak) yapılan değişiklikler öğrenme-öğretme stratejilerinin yeniden gözden geçirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. MEB'nın 2018 yılı LGS sınavı sonrasında yayınladığı Liselere Geçiş Sınavı (LGS) Merkezi Sınavla Yerleşen Öğrencilerin Performansı adlı analiz sonuçlarına göre yerleşen öğrencilerin ham puan ortalamasının en düşük olduğu alt testin Matematik (6,99) olduğu görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s.13). Değişen şartlar, dünyada her alanda yaşanan gelişmeler, eğitim sistemlerini de derinden etkilemektedir. Bu ise öğretmenlerin de bu değişim doğrultusunda kendilerini sürekli biçimde geliştirmelerini önemli hale getirmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Eğitim Vizyonu belgesinde (2018, s.41-45) mesleki yeterlilikleri yüksek, başarılı öğretmenlerin, bilgi ve deneyimlerini artırmaları için yurt dışına gönderileceği, sertifikaya dayalı pedagojik formasyon yerine, lisansüstü düzeyde 'Öğretmenlik Mesleği Uzmanlık Programları'nın açılacağı, öğretmen ve okul yöneticilerine yönelik bazı hizmetiçi eğitim faaliyetlerinin, katılıma ilişkin belgelendirme uygulamasından vazgeçilerek üniversiteler aracılığıyla akredite sertifika programlarına geçileceği, yükseköğretim kurumlarıyla işbirliği yapılarak 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak için belirlenen alanlarda öğretmenlere yönelik lisansüstü seviyede yan dal programlarının açılacağı, odağında çocukların ve öğrencilerin olduğu kapsayıcı ve nitelikli bir eğitim hizmetinin sağlanması için, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin mesleki

becerilerinin geliştirilmesinin öncelikli amaç olduğu belirtilmektedir. Bu vizyon belgesinden de anlaşılacağı üzere, öğretmenlerin mesleki gelişimi ve bunun sürekli hale getirilmesi eğitimde önem verilen hususlar arasında belirtilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın değişen şartlara göre öğretmenlik mesleğinde yeni arayışlar ve çabaların içinde olması öğretmenlik mesleğinin toplum ve ülke için öneminin çok açık bir göstergesidir. Literatürde mesleki gelişim konusunda yaşanan sıkıntılar ve öğretmenlerin beklentileri de dikkate alındığında mesleki gelişime yönelik faaliyetlerin öğretmen merkezli olması, öğretmen mesleki gelişiminde yapılacak eğitim etkinliklerinin öğretmenlerin ihtiyaçları doğrultusunda belirlenmesi, öğretmenlerin süreçte aktif rol üstlenmesi, mesleki gelişim faaliyetlerinin güncel ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak yürütülmesi, bu faaliyetlerde görev alacak kişilerin alanlarında uzman kişiler olması dikkat edilmesi gereken önemli konulardır. Bu yönüyle halen Türkiye'de öğretmen mesleki gelişimi adına uygulanan hizmetiçi eğitim faaliyetlerinin istenilen seviyede yeterli ve verimli olmadığı bilinmektedir. Okullarda verilen eğitimin kalitesinin birçok değişkenin yanı sıra özellikle büyük oranda öğretmenlerin niteliğine bağlı olduğu dikkate alındığında, öğretmenlerin özellikle hizmet içindeki mesleki gelişimlerine yönelik yeni arayışların olması kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu açıdan bu çalışmanın üçüncü bölümü olan teorik çerçeve kısmında da belirtildiği ve ayrıntılı biçimde açıklandığı üzere, günümüzde dünya üzerinde etkili bir öğretmen mesleki gelişim modeli olarak uygulanmakta olan lesson study (ders imecesi) yaklaşımı, öğretmenleri işin içine dahil eden, öğretmenlerin sürece aktif katılımlarına fırsat veren ve imkan hazırlayan, işbirliği esasına dayalı etkili bir model olarak dikkat çekmektedir. Lewis (2009, s.95) ders imecesini mesleki öğrenme yaklaşımı olarak tanımlayarak bu yaklaşımda öğretmenlerin birlikte çalışarak öğrencilerin öğrenmesi ve uzun vadeli gelişimleri için hedefler belirlediklerini, bu hedefleri hayata geçirmek için işbirliği içinde bir araştırma dersini tasarlayarak bunu bir sınıfta uygulamaya koyduklarını, çalışma grubundaki bir öğretmenin sınıfta öğretimi gerçekleştirirken diğer grup üyelerinin öğrenci öğrenmesi ve gelişimi üzerine kanıtlar topladıkları, ders boyunca elde edilen kanıtlara dayalı olarak, dersi, üniteyi ve daha genel biçimde eğitimi geliştirdikleri bir süreç olarak nitelendirmektedir. Saito (2012, s.786) ders imecesinin Japonya dışında nispeten yeni bir girişim olduğunu, ders imecesi ile diğer mesleki gelişim türleri arasındaki en önemli farklılıklardan birinin ders imecesinin sınıf ortamında gerçek uygulamaların birlikte gözlemi olduğunu belirtmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) mesleki gelişimin birçok özelliğini bünyesinde barındıran ders imecesinin sınıf uygulamalarını ve öğrenmeyi geliştirdiğini, ders imecesinin işbirliğine dayalı somut bir uygulama olduğunu, öğrenci öğrenmesinin ve öğrenci düşüncesinin ders imecesinin odak

noktası olduğunu, ders imecesinin sürekli ve öğretmen merkezli bir mesleki gelişim modeli olduğunu, bu yaklaşımın öğretmenlere, öğrenen bireyler olarak mesleki gelişim faaliyetlerine katılmaları hususunda fırsat verdiğini dile getirmektedirler. Etkili bir mesleki gelişim modelinin öğretmenlerin hizmet içindeki gelişimlerine katkısının olacağı birçok araştırmada dile getirilmiştir. Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin de öğrenciye ve okula olumlu yansımalarının olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada etkili bir öğretmen mesleki gelişim uygulaması olan ders imecesi modelinde öğretmenler, öğrenciler ve araştırmacının rollerinin incelenmesi sayesinde literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## 1.2. Problem Cümlesi

Ders imecesi modelinde matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının rolleri nasıldır?

### 1.2.1. Alt Problemler

1. Ders imecesi modelinin planlama aşamasında, öğretmenlerin planlama faaliyetlerinde 8. sınıf öğrencilerinin ve araştırmacının rolleri nasıldır?

2. Ders imecesi modelinin uygulama aşamasında katılımcı öğretmenler tarafından ortaklaşa hazırlanan ders planlarının işlevselliği nasıldır?

3. Ders imecesi modelinin değerlendirme aşamasında katılımcı öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri nasıldır?

## 1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının ders imecesi sürecindeki rollerini incelemektir. Zira eğitim sisteminde eğitim politikaları başta olmak üzere müfredat, materyal kullanımı ve teknoloji gibi alanlarda yapılan her türlü reform ve iyileştirme çabalarının başarısı, öğrenci, okul ortamı vb. birçok değişkene, özellikle de öğretmenlerin mesleki yeterlilikleri, algı ve adanmışlıklarına bağlıdır (MEB, 2023, s.41). 19. Milli Eğitim Şurasının değerlendirildiği Tedmem (2014, s.14) çalışmasında; uluslararası sınavlarda yüksek başarı gösteren ülkelerin, öğretmenlik mesleğine önem veren ve öğretmenlere yatırım yapan ülkeler olduğu belirtilmektedir. Günümüzde, birçok ülkede

eğitim sistemlerinin yetersizliği öğretmen eğitimiyle ilişkilendirilmekte olduğundan eğitim politikaları sürekli olarak güncellenmektedir. Özellikle, bu çalışmalardan Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü bazen de İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD-Organisation for Economics Co-Operation and Development) tarafından yönetilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA-Programme for International Student Assessment) gibi uluslararası sınavlar, ülkeler düzeyinde eğitimde yaşanan sıkıntıları karşılaştırabilme fırsatı sunabilmekte ve sonuçları yeni reformların yapılmasında önemli veri kaynakları olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda, öğretmen eğitimi başta olmak üzere, öğrenme biçimleri vb. gibi birçok konu üzerinde çalışılmaktadır (Günay, Yücel-Toy ve Bahadır, 2016, s. 42). Eraslan (2008) Finlandiya'nın PISA'daki başarısının arka planında, öğretmen yetiştirme programı, geleneksel okul yaşamı, kültürel olarak öğretmenlik mesleğine bakış ve hizmet içi öğretmen eğitiminin yer aldığını ifade etmektedir. İlğan (2013) öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmesi üzerinde diğer faktörlere oranla daha fazla etkili olduklarını, bu nedenle öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin önemli bir konu olduğunu, kaliteli mesleki gelişimin öğretmenin uygulamalarını değiştirip öğrencilerin öğrenmesi üzerinde olumlu etkilerinin olabileceğini, Yaylacı (2013) ise öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik, eğitilmeleri yerine kendilerini geliştirmelerini amaç edinen genel bir bakış açısına ihtiyaç olduğunu, bu amaçla uygun şartların oluşturulması gerektiğini ifade etmektedir. Seferoğlu (2001, 2004) öğretmenler ve öğretmenlik mesleğindeki niteliğin dünyanın birçok ülkesinde üzerinde sıklıkla durulan bir konu olduğunu; öğretmenlerin mesleki konuları ve sınıflarında karşılaştıkları sorunları tartışarak, eğitsel materyallerle ilgili fikir alışverişi yaparak, ders planlarını ve çeşitli sınıf içi etkinlikleri birlikte hazırlayarak ve uygulamaya koyarak, birbirlerinin sınıflarında ders vererek işbirlikli paylaşımlarla birbirlerinin öğretmenlik uygulamalarını geliştirebileceklerini, Taşdan ve Çelik (2014) ise matematik öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada, katılımcıların mesleki gelişim programlarından bilgi ve becerilerini geliştirme ve deneyimlerini paylaşma beklentisi içinde olduklarını dile getirerek, katıldıkları mesleki gelişim uygulamalarının farkındalıklarını arttırdığını ve öz eleştiri yapmalarını sağladığını, bunun sonucunda ise öğretmenlere kendi öğretimlerini düzeltme fırsatı verdiğini ifade etmişlerdir. Abazaoğlu (2014) ise, eğitim politikaları ve eğitim hizmetlerinin uygulayıcısı olan öğretmenlerin dünyanın çeşitli ülkelerinde seçimi, yetiştirilmesi, atanması ve mesleki gelişimlerinin incelendiği çalışmasında, öncelikli hedefin nitelikli öğretmen yetiştirmek olduğuna vurgu yapmaktadır. Benzer şekilde, Lomibao (2016) da öğrenme deneyiminin

yeterliliği ve verimliliğinin öğretmenin niteliğine bağlı olduğunu, bu nedenle öğretmenin niteliğini geliştirmenin öğrencilerin öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için çok önemli olduğunu, bunun için de öğretmenlere yoğun ve sürekli mesleki gelişim imkanları sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Zira, günümüzde, her alanda ve özellikle eğitim alanında yaşanmakta olan hızlı gelişmeler de öğretmenlerin kendilerini çağın şartlarına göre yenilemelerini zorunlu kılmaktadır (Dursun ve Dede, 2004). Güler, Altun ve Türkdoğan (2015) zümre öğretmenler kurulunun etkililiğini inceledikleri çalışmalarında, öğretmenlerin önemli bir çoğunluğunun zümre öğretmenler kurulu toplantılarını formalite olarak gördüğünü, eğitimde kalitenin artması için öğretmenlerin bireysel değil, ortak hareket etmeleri gerektiğini, bu tarz bir sistemin ise Japonya'da uygulaması olan ders imecesi (lesson study) olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde Özen (2015, s.26) de ülkemizde birçok okulda görev yapan öğretmenlerin, yan yana sınıflarda derslere girmelerine rağmen, birbirinin hangi konuyu anlattığından, o konuyu nasıl ele aldığından habersiz olduğunu ifade etmiştir. Bu olumsuz durumun giderilmesi için Albez, Sezer, Akan ve Ada (2014) aynı eğitim seviyesindeki öğrencilere eğitim veren zümre öğretmenlerinin aralarındaki etkileşimi arttırmak amacıyla, birbirlerinin sınıflarına girmelerini, sınıflarının ortak sorunlarını belirleyerek birlikte çözüm önerileri geliştirmelerini ifade etmişlerdir. Barber (2016) ders imecesinin Japonya'da güçlü ve etkili bir mesleki gelişim biçimi olduğunu ve öğretmenlerin müfredat değişikliklerini başarılı bir şekilde uygulamalarına yardım ettiğini belirtmektedir. Ders imecesinin bu özelliği çalışmanın yapılmasında etkili bir motivasyon unsuru olmuştur. Türkçe literatürde öğretmenlerle, öğrencilerin ve araştırmacının birlikte katıldıkları ders imecesi çalışması sayıca çok fazla değildir. Öte yandan ders imecesi mesleki gelişim modelinin en önemli özelliklerinden biri öğrenci öğrenmesine ve düşüncesine odaklanmasıdır. Zira özellikle Türkiye'de yapılan ders imecesi çalışmalarında sürece öğrenci katılımını inceleyen araştırma sayısının çok az olması (Doğan, 2018; Pehlivan, 2020; Çiçek, 2020) bu çalışmada, öğrencilerin beklentilerinin, öğretmenler tarafından dikkate alınması sayesinde daha nitelikli ders planları hazırlanmasının daha iyi bir öğretim yapılması hususunda teşvik edici olması bakımından önemli ve değerli görülmektedir. Bu çalışma ile öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci beklentilerini dikkate alarak eğitim-öğretim sürecini düzenlemeleri, eğitim-öğretim sürecinde öğrenci düşüncesinin dikkate alınması, ders imecesi alanında çalışma yapacak araştırmacıların süreçte üstlenecekleri rollerle öğretmenlerin eğitim etkinliklerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Ankara ili merkez ilçelerinden birinde bulunan bir devlet ortaokulunun iki farklı 6. sınıfında yürütülen uygulamalarla sınırlıdır.

2. Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılının ikinci yarıyılında iki ortaokul matematik öğretmeninin yaptığı uygulamalarla sınırlıdır.

3. Araştırma 6. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan "Alan Ölçme" alt öğrenme alanındaki iki, 'Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme' alt öğrenme alanındaki üç olmak üzere toplam beş kazanım ile sınırlıdır.

4. Araştırma, her iki öğretmenin her biri blok ders olarak yapılan 2 ders saatinden oluşan 3'er ders imecesi (her biri 2 saatten oluşan 6 araştırma dersi) döngüsü ile sınırlıdır.

### 1.5. Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları şöyle sıralanabilir.

1. Araştırmaya katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin çalışma yapılan kazanımlara ilişkin yeterli bilgi ve deneyime sahip oldukları düşünülmektedir.

2. Uygulamaya katılan 8. sınıf öğrencileri 6. sınıf matematik konularını ve özellikle de bu araştırma kapsamında incelenen 'Alan Ölçme' ve ' Geometik Cisimler ve Hacim Ölçme' alt öğrenme alanlarını daha önce öğrenmiştir. Bu nedenle bu öğrencilerin bu konulara ilişkin yeterli bilgiye sahip oldukları ve görüş bildirebilecek konumda oldukları düşünülmektedir.

3. Bu çalışmada araştırmacının rolü de incelendiği için araştırmacının tüm çalışma boyunca bu duruma uygun davrandığı düşünülmektedir.

### 1.6. Tanımlar

Ders imecesi: Ders imecesi, öğretmenlerin öğrenci öğrenmesi ve uzun vadeli gelişimi için hedeflerini belirledikleri, işbirliği içinde bu hedefleri hayata geçirmek için bir araştırma dersini planladıkları, grup üyesi bir öğretmenin gerçek bir sınıf ortamında bu dersi gerçekleştirdiği, grubun diğer üyelerinin öğrenci öğrenmesi ve gelişimi üzerine kanıtlar topladıkları, ders boyunca toplanan bu kanıtlara dayalı olarak tartışmalar yaptıkları, bunların her birini dersi, üniteyi ve eğitimi genel olarak değerlendirdikleri bir mesleki gelişim

yaklaşımıdır (Lewis, 2009). Şimdiki çalışmada, burada ifade edilen ders imecesi tanımı ve aşamaları benimsenmiş ve uygulanmıştır.

Araştırma dersi: Gerçek sınıf ortamında öğrencilerle yapılan; diğer öğretmenler tarafından gözlemlenen, uzun bir zaman için ve genellikle işbirliği içinde planlanan, eğitimin bir vizyonunu ya da belirli bir amacını bir derste hayata geçirmek için tasarlanan, kayıt altına alınan ve tartışılan derslerdir (Lewis, 2000). Şimdiki çalışmada, burada ifade edilen araştırma dersi ve aşamaları benimsenmiş ve uygulanmıştır.

Mesleki gelişim: Mesleki gelişim, bireylerin mesleğiyle ilgili bilgi ve becerilerini geliştirme süreci olarak tanımlanabilir (Güneş, 2016).

# BÖLÜM II

# TEORİK ÇERÇEVE

Bu bölümde, matematik öğretimi, matematik öğretim yöntemleri, ders imecesi modelinin uygulanışı hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

## 2.1. Matematik Öğretimi

Günümüzde bilginin öneminin hızla artması, 'bilgi' kavramı ve 'bilim' anlayışını da değiştirmekte, bunun sonucu olarak teknoloji ilerlemektedir. Toplumların bireylerinden beklediği beceriler de bütün bu değişimlere dayalı olarak farklılaşmaktadır. Bu durum her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişimi zorunlu kılmaktadır. Gündelik hayatta matematiği anlayabilme ve kullanabilme ihtiyacı daha fazla önem kazanmıştır ve bu ihtiyaç sürekli biçimde artış göstermektedir. Değişen dünya ölçeğinde, matematiği anlayan ve matematiğe önem verenler, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır (MEB, 2005, s.7). Çünkü günümüzde matematik, birçok alanda aktif biçimde kullanılmakta, bu bağlamda kentsel yapı içinde, en basit ilişkilerin sürdürülebilmesinde dahi matematikle ilgili temel becerilere önemli oranda ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, matematik diğer ülkelerde olduğu gibi, Türkiye'de de ilköğretim kademesinden yükseköğretime kadar en önemli dersler arasında yerini almıştır. Okullarda matematik başarısının artmasında etkili olabilecek öğretme strateji, yöntem ve tekniklerinin kullanılması (Yıldızlar, 2012, s.V) ve öğretmen niteliğinin arttırılması bir zorunluluk haline gelmiştir ve yapılan çalışmalar da bu durumu destekler niteliktedir. Altun (2015, s.1) bilimsel ve teknik alanlarda yaşanan gelişmelerin matematiğin iyi öğretilmesi ile ilişkilendirilmesi nedeniyle matematik öğretiminin tüm ülkeler tarafından daima önemsendiğini belirtmiştir. Umay (2007, s. 44)

matematiğin öğrenilme sebebini iki başlık altında; ilk olarak matematiğin, günlük yaşamı sürdürebilmek için, yani 'fiziksel' ve 'sosyal' bilgi olarak gerekli olduğunu, ikincisi ve daha da önemlisi matematiğin bize tüm yaşam için gerekli olan bir düşünme, mantık yürütme, problem çözme becerisi kazandırma' şeklinde açıklamaktadır. Walle (2004) öğrenciler için matematiğin amaçlarını; matematiğin değerini öğrenmek, matematik yapmak için onların yetenekleri içinde öz güvenli olmak, matematiksel problem çözücüler olmak, matematikte iletişim kurmayı öğrenmek ve matematiksel olarak muhakeme yapmayı öğrenmek olarak 5 ana başlık altında ifade etmiştir. Walle vd. (2014) bugünün matematik öğretiminin sahip olması gereken (7) standardı; matematik bilgisi ve genel pedagoji, öğrencilerin matematik öğrenme bilgisi, değerli matematiksel görevler, öğrenme ortamı, işleyiş, öğrenci öğrenmesi ve öğretim pratikleri üzerine derinlemesine düşünme olarak sıralamaktadır. Baki (2014, s.173) başlangıçta sadece zihinsel faaliyetlerin, mantıksal ve sezgisel çıkarımların oluşturduğu soyut matematiksel kavramlar ile modellerin günümüzde ulaşılan bilim ve teknolojinin vazgeçilmez uygulamaları olduğunu, bu soyut kavramların bilim dünyasında uygulama alanı bulmasının, hem felsefi anlamda insan düşüncesinin gelişimine hem de insanın bilimsel ufkunun genişlemesi ile teknolojinin ilerlemesine katkı sağladığını belirtmiştir. Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM), matematik öğretimi için standartlar belirlemiştir. Standart, çocukların okul öncesi dönemden 12. sınıfa kadar kazanacakları bilgi, yetenek ve anlayışı ayrıntılarıyla belirtmektedir. Başka bir ifadeyle, farklı yaş ve seviyelerdeki çocukların matematiği anlama ve uygulamalarında onları destekleyecek matematik öğretiminin ne olması gerektiğini tanımlamaktadır (Akman vd., 2011, s. 14.). Matematik eğitiminin amacı; sahip olduğu bilgiyi hayatın içinde uygulayan, sorgulayan, inceleyen, problem çözebilen bireylerin yetiştirilmesidir. Günümüzde öğretme etkinlikleri gittikçe öğrenene doğru yönelmektedir. Gür (2015, s.2) değişen eğitim anlayışlarının öğrencilere bilgi aktarma yerine, uygun öğretim ortamları hazırlayarak kendi bilgilerini deneyimleyerek oluşturmaları gerektirdiğini belirtmektedir. Walle (2014, s.1) son 20 yılda, matematik eğitiminin ağır ama kararlı bir şekilde ilerlediğini, hem okul matematiğinin öğrenme alanlarında hem de matematiğin öğretim biçiminde yaşanan değişimin itici gücünün, araştırmalardan elde edilen bilgiyi içeren çeşitli kaynaklara bağlanabildiğini ifade etmiştir. Olkun ve Toluk (2003, s. 29) günümüz dünyasında birçok mesleğin az ya da çok bir şekilde matematik ve özellikle de matematiksel düşünmeyi gerektirdiğini, işverenlerin çalışanlarından daha önce hiç karşılaşılmamış problemleri çözmelerini beklediklerini, bunun da birbirinden kopuk matematiksel becerilerden daha çok akıl yürütme becerisi ile sorunlara çözüm üretme ihtiyacını doğurduğunu, bu nedenle

matematik eğitimindeki yeni yaklaşımın salt matematik öğretmek yerine matematikle meşgul olarak matematiği öğrenmeyi ön plana çıkardığını ifade etmektedirler.

Baki (2018, s.178) matematik öğretiminde öğretilen şeyin ne olduğu ve nasıl öğrenildiğinin yanı sıra nasıl öğretileceğinin de önemli olduğunu ifade etmiştir. (Toluk-Uçar, 2011) matematik ve matematiğe özgü pedagoji bilgisinin matematiği öğretmek için gerekli olan önemli bilgi türlerinden olduğunu, günümüz eğitim sistemlerinde, öğrencilerin matematikte yaşadıkları başarısızlıkların, öğretmenler tarafından bu bilgi türlerine daha çok önem verilmesine ve bu hususlarda çok sayıda araştırma yapılmasına yol açtığını belirtmiştir. Heymann (2003, s. 1) matematiğin bütün dünyada okullarda önemli ve zorunlu bir alan olduğunu, okulların matematiğe ilişkin temel bilişsel yetenek ve işlemsel becerileri bütün çocuklara ve yetişkinlere kendi kültürlerine ve siyasi/politik sistemlerine bakılmaksızın kazandırması hususunda bir uzlaşı olduğunu belirtmektedir. Baki (2008, s. 13) geleneksel öğretim yaklaşımında matematiğin; birbirinden kopuk, günlük hayatın ihtiyaçlarından uzak, değişmez, kesin ve soyut kurallardan oluşan bir uğraş alanı olarak görüldüğünü, öğrenciye bu şekilde sunulan matematiğin; soğuk, sevimsiz, ezberlenerek öğrenilmesi gereken bir ders olarak algılandığını belirtmektedir. Olkun ve Toluk-Uçar (2006, s. 3) bilim ve teknolojideki değişimin günümüz insanlarının yaşam pratiğini önemli ölçüde değiştirdiğini, bu değişimin genelde eğitime, özelde de matematik eğitimine bakış açısını ve onun ele alınışını önemli ölçüde farklılaştırdığını, günümüz dünyasında, teknolojinin eğitimde kullanılmasının, çeşitli problem çözme stratejileri ve matematiksel iletişim becerisine daha çok önem verilmesinin, günümüzde, bilgiyi kullanarak yeni bilgiler üreten bireylere ihtiyaç duyulmasını gerektirdiğini ifade etmektedirler. Yıldırım (2013) matematiği, özellikle okulda bazı öğrenciler için korku, hatta nefret konusu yapan özelliğinin, matematiğin zor konuları içermesi, öğretmenlerin yetersizliği, öğretim programlarının yoğunluğu ile okullarda etkili bir rehberlik hizmetinin olmaması gibi sebeplere dayandığını, bütün bunların matematiğin soyut ve simgesel yapısı ile birleştiğinde matematiğe yönelik olumsuz bakış açısının daha belirgin şekilde ortaya çıktığını ifade etmektedir.

## 2.2. Matematik Öğretim Yöntemleri

Bu başlık altında öncelikle ‘öğretim’ kavramının tanımı verilmiştir. Erden (2005, s.22)’e göre öğretim, okullarda yapılan planlı, kontrollü ve örgütlenmiş öğretme faaliyetleri, Duman vd. (2013, s.155)’a göre, öğrenmeyi gerçekleştirmeye yönelik planlı etkinliklerin tamamı, Gökalp (2017)’e göre ise, öğretim, eğitimle kazanılan davranış değişikliğinin okulda, planlı

ve programlı bir şekilde yapılması sürecidir. Tan vd. (2011, s. 265) eğitimle ilgilenenlerin, okulların sentezci değil, ezberci bireyler yetiştirdiğini, eğitim sisteminde araştırmaya ve keşfettirmeye dönük yöntemler yerine, bilgi aktarıcı yöntemlerin etkili olduğunu belirtmektedirler. Tan vd. (2011, s. 276-277) son yıllarda birçok ülkede bilgi toplumu olma hedefi ile eğitimde yeniden yapılanmaya gidildiğini, bunda öncelikli amacın, eleştirel ve yaratıcı düşünme, problem çözme, karar verme becerilerini geliştirerek, bu becerileri hayata geçiren bireylerin toplumun aktif bir varlığı olmasını sağlamanın amaçlandığını, bu nedenle uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerinin seçiminde bu becerilerin geliştirilmesinin esas hedef olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Yöntem kelimesinin sözlük olarak anlamı 'bir amaca ulaşmak için tutulan düzenli yol'dur. Ayrıca yöntem yerine batı kökenli metod kelimesi de kullanılmaktadır (Duman vd., 2013, s.154). Matematik öğretim programlarının başarıya ulaşmasında, temel alınan öğrenme ve öğretme stratejisinin seçimi önemlidir. Öğretim stratejisi; dersin hedeflerine ulaşmayı sağlayıcı oldukça genel bir yoldur. Yöntem; hedefe ulaşmak için izlenen en kısa yol ya da bir konuyu öğrenmek için seçilen düzenli yol, teknik ise; öğretme yöntemini uygulamaya koyma şekli ya da sınıf içinde yapılan işlemlerin tamamı olarak tanımlanabilir (Pesen, 2003, s. 21). Saban (2002, s.247) öğretimde 'model', 'yöntem' ve 'teknik' kavramları ile genellikle bir dersin veya konunun işlenmesinde, öğretilmesinde veya öğrenilmesinde 'izlenen yol'un ifade edildiğini, öğrenme-öğretme sürecinde başvurulan çeşitli modellerin, yöntemler veya tekniklerin, öğrenmeyi sağlamak için birer araç olduklarını belirtmektedir. Öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçlerinin en önemli öğelerinden biridir. Konu alanında ve insan olarak çok iyi olmasına karşın bildiklerini öğretmede, öğrencinin o konuları öğrenmesine yardım etmede etkili olamayan birçok öğretmen vardır. Bu durum büyük ölçüde öğretim yöntemlerinin bilinmemesinden ve onları uygulama becerilerinden yoksun olunmasından kaynaklanmaktadır (Açıkgöz, 2003, s. 325). Küçükahmet (1998, s. 52.) öğretimin etkili olması için öğretmenin, sınıf ortamında iletişime açık olmasının önemli olduğunu, eğitim-öğretim sürecinde öğretmen-öğretmen, öğretmen-öğrenci etkileşimi yanında öğrenci-öğrenci etkileşimine de imkân sağlanması gerektiğini, öğretme-öğrenme sürecinde grup tartışmaları, örnek olay incelemeleri, problem çözme gibi farklı yöntemleri uygulayan öğretmenin, öğrencilerinin birbirleri ile iletişimlerine fırsat vererek, öğrencilerin birbirlerinden etkilenmelerine ve birbirlerinden öğrenmelerine zemin hazırlanmasının büyük önem taşıdığını belirtmektedir. Bozpolat, Uğurlu, Usta ve Şimşek (2016) öğretim programlarının belirli amaç ve kazanımlara göre oluşturulduğunu, eğitim-öğretim sürecinde

kullanılacak öğretim yöntem ve tekniklerinin bu amaç ve kazanımlara göre belirlendiğini, öğretim sürecinin çok boyutlu ve karmaşık etkinlikler içerdiğini, bu karmaşık süreçte kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin öğrencilerin ihtiyaçlarının dikkate alınması, kalıcı bir öğrenmenin sağlanması, dersin içeriği ve birbiriyle uyumlu olmasının önemine vurgu yapmaktadırlar. Kayabaşı (2012) öğretmenlerin, geleneksel öğretmen merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinden genellikle düz anlatım yöntemini, grupla öğretim tekniklerinden ise beyin fırtınası ve problem çözmeyi kullandıklarını belirtmiştir. Öğretimde kullanılan yöntemler kısaca bilgiyi aktarma yolları olarak tanımlanabilir. Bu bilgi aktarma yolları arasında düz anlatım, problem çözme, rol oynama, gösteri gibi çeşitli yöntemler sıralanabilir (Altun ve Olkun vd., 2005). Altun ve Olkun (2005, 49) matematik öğretiminde birçok faktörün etkili olduğunu ancak bunlar içinde en önemli rol ve sorumlulukların öğretmenlere düştüğünü, etkili bir matematik öğretimi için öğretmenlerin yapması gereken görevlerden birisinin öğrencilerini çok iyi tanıması olduğunu, sınıftaki öğrencilerin birbirlerinden farklı öğrenme stratejilerine sahip olduklarını, bazı öğrencilerin daha çok dinleyerek, bazılarının yaparak, bazılarının deneyerek daha iyi öğrendiklerini, matematik dersinin öğretiminde de bu bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiğini, matematik eğitiminde etkili bir öğretmenin en temel işlevinin; öğrencilerinin bilgiyi edinmelerine ve kullanmalarına yardımcı olacak uygun teknikler, stratejiler ya da beceriler kazanmalarına ve öğrencilerine kazandıkları bilgiyi nasıl uygulayacaklarını öğrenmelerine yardımcı olmak ve bilgiyi kullanmalarını kolaylaştırmak olduğunu, etkili matematik öğretiminin birçok çok faktörle bağlantılı olduğunu, öğretmenlerin öğretim esnasında kullandıkları farklı yöntem, teknik ve yaklaşımlarla öğrencilerini derste çeşitli etkinliklerle aktif hale getirme çabalarının öğretme-öğrenme sürecinin daha da etkili olmasında önemli bir rol oynayabileceğini ifade etmişlerdir. Dursun ve Dede (2004) öğrencilerin matematikteki başarısını etkileyen faktörler arasında öğretmenlerin uyguladıkları öğretim strateji ve tekniklerinin %72 oranında çok etkili, %14 oranında etkili ve %14 oranında da az etkili olduğu, öğretmenlerin % 85'inin matematik derslerinde uygulanan öğretim yöntem, strateji ve tekniklerinin, öğrencilerin matematik dersindeki başarısı üzerinde önemli ve belirleyici bir unsur olduğunu, matematik öğretiminde yaşanan sıkıntıların önemli bir kısmının, sınıflarda uygulanan öğretim yöntem, strateji ve tekniklerinden kaynaklandığının kabul edildiğini belirtmektedirler. Temizöz ve Özgün-Koca (2008, s.91) öğretmenlerin öğretim sürecinde derslerinde kullandıkları öğretme yaklaşımlarının önemi ve öğretmenlerin farklı öğretim yaklaşımlarının derslerde kullanımı konusundaki görüşlerinin öğretim uygulamaları üzerindeki etkisinin dikkate alınması gereken hususlar olduğunu,

öğretmenlerin derslerinde en çok soru-cevap yöntemini (%56), sonrasında da düz anlatım yöntemini (%44) kullandıklarını belirlemişlerdir. Baki ve Kartal (2004) mevcut eğitim sisteminde doğrudan anlatım yöntemiyle öğrencilerin düşünebilme yeteneğinin yok edildiğini, bu yöntemle öğrencilerin yeteneklerinin köreltildiğini, bunun öğretmenler tarafından kabul edilmesi gereken zor bir durum olduğunu, üniversiteye giriş sınavlarının şekillendirdiği matematik öğretiminde, öğrencilere kurallar ve pratik algoritmalar sunulduğunu belirtmektedir. Bozpolat, Uğurlu, Usta ve Şimşek (2016), öğretim elemanlarının sınıflarında en çok anlatım yöntemini kullandığını, bu durumun öğrenci seviyesine inilmesi ve uygulamaların sınırlı olması nedeni ile sorunlara yol açtığını belirtmektedirler. Duman vd. (2013) sınıf içerisinde öğretme-öğrenme sürecinin etkili olabilmesinin çok sayıda ve uygun yöntemlerin birlikte kullanılması ile yakından ilişkili olduğunu, çok yaygın olarak kullanılan genel öğretim yöntemlerinin; düz anlatım, soru-cevap, tartışma, örnek olay, problem çözme ve gösterip yaptırma yöntemi olduğunu belirtirken; Demirel (2015, s.149) öğrenme-öğretme süreçlerinde başvurulan öğretim yöntemlerini; anlatma, tartışma, örnek olay, gösterip-yaptırma, problem çözme ve bireysel çalışma yöntemleri olarak; Baki (2018) matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerini; doğrudan anlatım, örnek olay, grup çalışması, problem çözme, buluş/keşfetme, kavram haritaları; Berkant ve Gençoğlu (2015) ise soru-cevap ve düz anlatım olarak sınıflandırmıştır. Bu öğretim yöntemlerinin sınıf ortamında ve öğretme süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılabilmesi ise öğretmen niteliğinin arttırılmasına bağlıdır. Bu kapsamda son zamanlarda dünyada etkili bir öğretmen mesleki gelişim modeli olarak ön plana çıkan ders imecesi devreye girebilir. Birçok ülke eğitimle ilgili problemlerin çözümü için günü birlik çalıştaylar ve online kurslar sunarak kısa dönemli çözümler aramaktadırlar. Bu tür girişimler öğretmenlerin, öğretmek için ihtiyaç duyduğu bilginin karmaşıklığını etkili bir şekilde ele alamaz. Ders imecesi eğitimsel problemler için anlık bir çözüm değildir, eğitimle ilgili problemlerde kolay çözümler yoktur. Bununla birlikte ders imecesinin öğretmenlerin öğrenmesi sonucunda okulda öğrencilerin başarısının arttığını gösteren kanıtlar mevcuttur. Bunun çok açık bir kanıtı TIMSS ve PISA gibi uluslararası karşılaştırmalı çalışmalarda ders imecesine katılan ülkelerin sonuçları olabilir. Ders imecesi 100 yıldan daha fazla bir süredir Japon eğitiminin önemli bir parçası olmuştur ve Japonya'nın uluslararası karşılaştırmalı çalışmalardaki üstün performansı bununla ilişkilidir. Ders imecesi aynı zamanda uluslararası testlerde iyi performans sergileyen Singapur, Hong Kong ve Çin gibi Asya ülkelerinde de uygulanmaktadır. Son zamanlarda ders imecesi üstelik ABD'nin bazı yerlerinde, İngiltere ve birçok Afrika ülkesinde bir mesleki gelişim modeli

olarak benimsenmiştir (Stols & Ono, 2016). Ders imecesi Doğu Asya'da şu anda Japonya dışında Singapur, Hong Kong ve Çin gibi, Batı'da ise ABD, İngiltere, İsveç ve Kanada'nın da dâhil olduğu ülkelerde kullanılmaktadır (Dudley, 2014, s.1). Bayram-Jacobs (2012) Japonya çıkışlı olan ve bu ülkede yıllardır başarılı bir şekilde uygulanan ders imecesinin mesleki gelişimde etkili bir yaklaşım olduğunu, öğretme öğrenme sürecinde işbirliğine dayalı çalışma olarak tanımlanan bu yaklaşımın Türkiye'de de denenmesi ve bunun için öncelikle ders imecesinin ne olduğunun iyi anlaşılması gerektiğini, bu yaklaşımda hedeflenenin öğretmenlerin işbirliği içinde çalışarak etkili bir dersi planlamak, bu planı uygulama sırasında gözlemleyerek, dersin gözlemler sonucunda geliştirilmesi, böylece esas amacın öğrencilerin etkili öğrenmesini sağlamak olduğunu, Türkiye'de bu mesleki gelişim yaklaşımının denenmesinde, esas amacın dikkate alınmasını ve planı sınıfta uygulayan öğretmenin değil ders planının değerlendirilmesi gerektiğini belirterek ders imecesinin önemine ve denenmesine vurgu yapmaktadır. Müldür ve Çevik (2020, s.322) ise ders imecesi modelinin üniversite ve okul işbirliği ile Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel öğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerle yürütülebileceğini, bu sayede öğretmenlerin eğitim-öğretim yöntem ve teknikleri konusunda bilgi sahibi olmaları ve eğitimle ilgili sorunlarını işbirliği içerisinde çözebilmelerinin sağlanabileceğini belirterek ders imecesi modelinin Türk Eğitim Sisteminde de uygulanmasını önermektedir. Bu çerçevede aşağıda öğretmen mesleki gelişim modeli olarak ön plana çıkan ders imecesi modeli ve uygulanışına ilişkin ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

### 2.3. Ders İmecesi (Lesson Study) Modeli

Lesson study Türkçe literatürde 'ders imecesi' (Akbaba-Dağ, 2014; Aktürk, 2019; Baki, 2012; Bütün, 2012; Kanbolat, 2015; Özdemir-Baki, 2017; Özen, 2015; Pehlivan, 2020; Türk, 2020; Yıldız, 2013;), 'ders araştırması' (Altınsoy, 2020; Aykan, 2019; Bozkurt, 2015; Karabuğa, 2018; Orhan, 2020; Yüzbaşıoğlu, 2016;) ve 'ders çalışma' (Bayram, 2010) olarak anılmaktadır. Bu çalışmada, işbirliği içinde çalışılmasından esinlenilerek yaygın olarak kullanıldığı şekliyle 'ders imecesi' kullanımı tercih edilecektir.

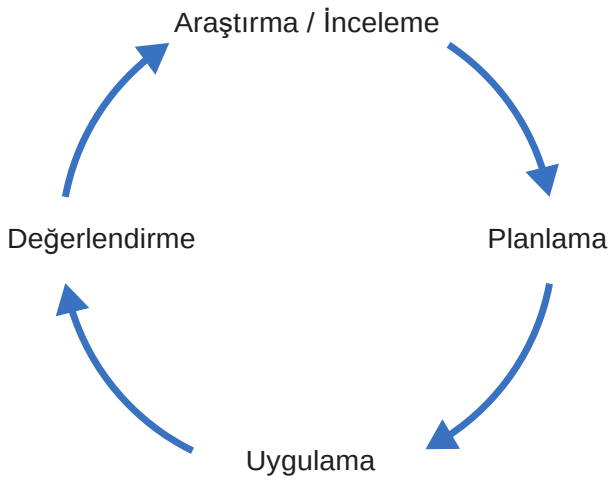
Ders imecesi, son yıllarda dünyanın farklı ülkelerinde ve kültürlerinde gittikçe artan bir şekilde ilgi uyandıran ve uygulanmakta olan etkililiği ile ilgili olumlu raporlar yayınlanan öğretmen ve öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerinde kullanılan Uzakdoğu merkezli bir öğretmen gelişimi modelidir (Bütün, 2015). Doig ve Groves (2011) Japon ders imecesi modelinin TIMSS Video Çalışması ve Yoshida'nın 1999'daki doktora tezinin

yayınlanmasının ardından Japonya dışında Güneydoğu Asya'dan Batı ülkelerine kadar yayıldığını ve eğitimcilerin ilgisini çeken bir mesleki gelişim yaklaşımı olarak görüldüğünü, bu modelin Japonya'da zorunlu bir uygulama olmamasına rağmen okul temelli bir uygulama olarak öğretmenler tarafından kendi uygulamalarını sorgulamak amacıyla ilkokul eğitiminden daha az yaygın biçimde ortaokul eğitimine kadar yaygın bir şekilde düzenlendiğini belirtmişlerdir. Öte yandan Ebaeguin ve Stephens (2013) Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) gibi uluslararası eğitim çalışmalarında Japonya'nın matematik ve fen bilimlerinde gösterdiği süreklilik arz eden yüksek performansının, Japonya'nın güçlü ve daha iyi olan matematik eğitiminin dünyada ün kazanmasını sağladığını dile getirmişlerdir. Ders imecesi modelinin farklı ancak aynı anlama gelen birbirine yakın birçok tanımı yapılmıştır. Byrum, Jarrell ve Munoz (2002, s. 4) ders imecesinin sınıfı merkeze alan ve öğrenci öğrenmesine odaklanan, öğretimi geliştiren uzun dönemli bir mesleki gelişim süreci olduğunu, Isoda, Stephens, Ohara ve Miyakawa (2007) ise ders imecesinin dünya çapında ilgi duyulan ve kendisinden söz ettiren, öğretmenlerin meslektaşları ile birlikte çalışarak öğretim metotlarını geliştirdikleri, birbirlerinin öğretim tekniklerini inceledikleri, eleştirdikleri bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Ders imecesi modeli az sayıda öğretmenden oluşan grubun günlük sınıf derslerini planlaması, uygulaması/gözlemlemesi, analiz etmesi ve iyileştirmesini sağlayan yapılandırılmış bir süreçtir (Armstrong, 2011, s.2). Ders imecesi, öğretmenlerin, işbirliği içinde çalışarak planlama, uygulama, gözlem ve sınıf içinde yapılan dersleri tartıştıkları Japonya orijinli bir mesleki gelişim sürecidir (Alvine, Judson, Schein & Yoshida, 2007; Murata & Takahashi, 2002; Fernandez & Chokshi, 2004; Lewis, Perry & Murata, 2006; Taylor, Anderson, Meyer, Wagner & West, 2005; Yarema, 2010; Triwaranyu, 2007; Myers, 2012; Robinson & Leikin, 2011, s. 139; Baba, 2007, s. 2-4). Bu model sayesinde öğretmenler bazı zor konuların öğretimi sırasında öğrencilerin öğrenmesi üzerine bir dersin etkilerini işbirliği içinde araştırmaktadırlar (Yarema, 2010, s. 4). Barber (2016) ders imecesinin Japonya'da güçlü ve etkili bir mesleki gelişim biçimi olduğunu ve öğretmenlerin müfredat değişikliklerini başarılı bir şekilde uygulamalarına yardım ettiğini, Prince (2016) ders imecesinin reform odaklı eğitimi geliştirmek için umut verici yaklaşımlar sunduğunu, çünkü ders imecesinin sınıf içindeki faaliyetlere odaklandığını ve dersi geliştirmek için verimli tartışmalardan faydalandığını ve uygulama hakkında değerlendirme fırsatları sunduğunu ifade etmektedir. Bu modelde esas amaç öğrencileri, kendi öğrenmeleri hakkında daha fazla sorumluluk sahibi yapmaktır (Coenders & Verhoef, 2019). Ders imecesi modeli, öğretmenlerin, içerik ve öğrenci düşüncesini derinlemesine anlamalarını geliştirerek öğretim yaklaşımlarını daha

kullanışlı ve anlaşılabilir yapmaktadır (Murata, 2001, s.3). Ders imecesinin yapısı öğretmenlere, öğretimlerini değerlendirme ve meslekdaşlarının gözlemlerinden faydalanma fırsatları sağlamaktadır (Kotelawala, 2012). Ders imecesinin en önemli ve birleştirici ilkelerinden biri, tasarlanan bir dersteki öğretim boyunca eğitimcilerden oluşan bir ekibin öğrencilerin öğrenme davranışlarını gözlemesidir (Harle, 2008, s.63). Ders imecesinin amacı öğretmenlerin sınıflarının karmaşık sosyal ortamlarındaki etkili pedagojik öğretimi geliştirmektir. Ders imecesi, öğretmenlerin işbirliği alışkanlıklarını, çoklu gözlemle dersin değerlendirilmesini ve revizyonunu geliştirir (Kotelawala, 2012). Ders imecesi, öğretmenlere kendi sınıflarında yeni fikirleri deneme fırsatları sağlamaktadır (Takahashi, 2015). Ders imecesi, öğretmenlerin kendi arzuları/istekleri ile öğrencilerinin kendilerini keşfetme yolculuğunu anlamalarını sağlar. Ders imecesinde öğretmenler kendi amaçlarını belirlerler, bir araştırma dersini tasarlarlar, öğrenci öğrenmesini incelerler ve öğrencilerin kendi bakış açılarından tepkilerini ve bilgilerini yorumlarlar. Bu süreç öğretmenlere işbirliği içinde çalışma, değerlendirme ve öğrenci cevaplarını/tepkilerini analiz etme fırsatları sağlar. Bu nedenle ders imecesi öğretmenleri, öğrenci düşüncesini incelemek ve kendi uygulamalarını iyileştirmek/geliştirmek açısından devamlı bir araştırma için cesaretlendirir (Olson, White & Sparrow, 2011, s. 39). Ders imecesi süreci Japon öğretmenlere; belirli bir içerik alanı, ünite ve dersin amaçları hususunda dikkatli şekilde düşünme, öğrenciler için uzun vadeli amaçlar hakkında derinlemesine düşünme; en iyi erişilebilir dersleri inceleme; konuyu öğrenme; eğitimsel bilgiyi geliştirme; birlikte öğrenme kapasitesini inşa etme ve öğrencileri görme becerisini geliştirme şeklindeki yedi temel deneyim hususunda fırsatlar sunmaktadır (Lewis, 2002, s. 13). Dudley (2014, s.4) ders imecesinin deneyimsiz öğretmenlerin yanı sıra deneyimli öğretmenlerin de öğrenmesine yardım ettiğini, ders imecesinin ortaklaşa planlama, gözlem ve analiz biçimindeki süreçlerinin işbirliği içinde öğrenmeyi ifade ettiğini, bu nedenle eğitimcilerin öğrenci öğrenmesini kendi gözleri ile gördükleri gibi ayrıca bu durumu diğerlerinin gözlerinden de görebildiklerini, bu sayede planlanan öğrenme ile gözlemlenen araştırma derslerindeki gerçek öğrenmenin karşılaştırılabildiğini, bunun gidişat hakkında daha bilinçli olma konusunda eğitimcileri zorladığını, bu sayede eğitimcilerin sadece uyanık/bilinçli olmakla kalmadıklarını aynı zamanda bunu süzgeçten geçirdiklerini, zira örtük sistemle ancak bu şekilde baş edilebileceğini belirtmiştir. Ders imecesi sürecinde öğretmenler düzenli şekilde bir araya gelerek bir ya da daha fazla dersin planlanması, uygulanması ve gelişimi üzerinde çalışırlar. Takım üyeleri dersi planlarlar. Takımın bir üyesi dersi öğretirken diğer öğretmenler öğrenci öğrenmesi hakkında gözlem yaparlar ve notlar alırlar. Dersin ardından takım dersi

değerlendirir, planı geliştirir ve dersi tekrar başka bir sınıfta öğretir, gözlem ve yansıtıcı tartışmalara eşlik eder. Bu süreç bir ders imecesi döngüsü olarak adlandırılır (Robinson & Leikin, 2011, s. 139). Ders imecesi mesleki gelişim modelinde farklı kaynaklarda ders imecesi döngüsü farklı biçimlerde ifade edilmesine karşın ifade ettikleri içerik ve anlam aynı amaca hizmet etmektedir. Aşağıda yer alan döngüsel süreçte öncelikle genel bir hedefin belirlenmesi ile işe başlanır. Ardından da öğretmenler tarafından işbirliği içinde çalışılarak öğretilecek kazanıma/amaca hizmet eden bir ders planı hazırlanır. Bu ders planı katılımcı öğretmenlerden biri tarafından kendi sınıfında uygulanır. Diğer öğretmenler bu süreçte derste gözlem yaparlar ve dersin ardından yapılan uygulama tüm öğretmenler tarafından değerlendirilir. Ders imecesi döngüsü bu şekilde ilerleyen döngüsel bir süreç olarak devam eder.

Aşağıda genel olarak bir ders imecesi döngüsüne ilişkin şekil verilmiştir.




Şekil 1. Ders imecesi modelinin döngüsel yapısı (Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM Mathematics Education, 48,* 571-580. den uyarlanmıştır.)

Yoshida ise ders imecesini (5) adımdan/aşamadan oluşan bir döngü olarak ifade etmiştir. Birinci aşama/adım grup toplantıları araştırma ve hazırlık aşamasıdır. Döngünün bu parçası süresince esas faaliyet ilk araştırma dersinin hazırlanmasıdır. Hazırlık aşaması öğretmenlerin bir üniteyi seçmeleri ile başlar. Öğretmenler bu ünite ile ilgili çalışmak ve bu konu hakkında bilgi toplamak isterler. Öğretmenler, dersin amaçlarını netleştirmek için öğretmen eğitim kılavuzunu/öğretim programını gözden geçirerek işe başlarlar. Bu amaçla diğer kitaplara müracaat edilir. Bundan sonraki aşamada öğretmenler, dersi nasıl öğreteceklerine ilişkin fikirleri formüle etmeye başlarlar. Bu aşama boyunca öğretmenler bu derslerin diğer derslerle nasıl bir ilişkisi olduğunu dikkate alırlar ve bu derslerle diğer dersleri uygun

biçimde bütünleştirerek öğretmeye çalışırlar. Üçüncü aşamada, öğretmenler derslerde kullanılacak öğretim materyallerine odaklanırlar. Son olarak, öğretmenler dile getirdikleri bütün fikirleri birleştiren bir ders planı yazarlar. Bu taslak ders planı aynı zamanda grup dışından geri bildirim almak için bütün personelin katıldığı toplantıda sunulur. Öğretmenler bu periyot boyunca ders planını birkaç defa gözden geçirirler ve bu ders planının son hali araştırma dersi uygulamasını gözlemleyecek olan herkese önceden dağıtılır. Ders imecesinin ikinci adımı, birinci araştırma dersinin ilk uygulamasıdır. İlk araştırma dersi boyunca dersi sunan öğretmen, hazırlanan dersin gerçek öğrencilerle ve gerçek bir sınıf ortamında uygulanmasına liderlik yapar. Grubun diğer öğretmenleri ve okulun geri kalanı dersi gözlemlemeye gelirler. Ders gözlemine gelen öğretmenler araştırma dersinde sıklıkla ders bitiminde grup toplantılarında dersi sunan öğretmene geri bildirim vermek için notlar alırlar. İlk araştırma dersini gözlemleyen bütün öğretmenler bu ders uygulamasına katılmadan önce ders planını okudukları için sınıfta dersin nasıl işleneceğini zaten bilmektedirler. Bu yüzden öğretmenler, öğrenci anlaması ve öğrenci çözüm süreçleri gibi diğer konulara daha fazla odaklanabilirler. Ders imecesinin üçüncü adımı, değerlendirme ve geliştirme amaçlı grup toplantısıdır. İlk araştırma dersinden sonra genellikle dersin uygulamasını yansıtmak için birkaç grup toplantısı düzenlenir. İlk izleme toplantısı genellikle araştırma dersinin yapıldığı gün düzenlenir. Örneğin araştırma dersi sabahleyin yapılmışsa grup toplantısı öğleden sonra yapılır. Bu yolla öğretmenler zihinlerini canlı tutarlar. Bu toplantılar genellikle dersi sunan/öğretimi yapan öğretmenin kendi dersini değerlendirmesi ile başlar. Gözlemciler bu tartışmaya kendi yorumları ile devam ederler/katılırlar. Bu toplantı sırasındaki yorumlar ve tartışmalar/müzakereler genellikle dersi öğretecek öğretmen tarafından dersin gelişimini kolaylaştırması bakımından not alınır ve kaydedilir. Genellikle ek grup toplantılarından bazıları dersi geliştirmek/iyileştirmek ve ikinci ders uygulamasına hazırlık yapmak için sonradan düzenlenir. Bazen de bütün personel toplantıları aynı zamanda dışardan grup önerilerini öğrenmek için kullanılır. Sonuç olarak ders planı tekrar gözden geçirilir ve gerekli eğitim materyalleri hazırlanır. Ders imecesinin dördüncü adımı, ikinci araştırma dersinin uygulamasıdır. Bu aşamada dersin iyileştirilmiş versiyonu öğretilir. Ders genellikle başka bir grup üyesi tarafından bu üyenin aynı seviyedeki başka bir sınıfında tekrarlanır. Aynı öğretmenin ilk ve ikinci araştırma derslerinde aynı sınıfta bir dersi anlattığı hatta farklı bir sınıfta bile ilk ve ikinci dersi uyguladığı bir durum nadirdir. Genellikle okuldaki bütün öğretmenler ikinci araştırma dersindeki ikinci ders uygulamasını gözlemlemeye gelirler. Hatta okul dışından sıklıkla dersi gözlemlemesi için uzmanlar davet edilir ve bazı durumlarda araştırma dersi halka/kamuya açıktır. Ders imecesinin beşinci adımı, grup

toplantıları ile değerlendirme ve kayıtların dosyalanması aşamasıdır. Birçok durumda, bütün öğretmenlerin katıldığı toplantı ikinci araştırma dersinden sonra düzenlenir, ama bazı durumlarda öğretmenler dersin daha fazla iyileşmesi için birkaç tane daha toplantı düzenleyebilirler. Bu genellikle zamanın müsait olmasına ve öğretmenlerin enerjisine bağlıdır. Toplantı boyunca öğretmenler ders hakkında yansıtma ve tartışmalar yaparlar. Genellikle okul dışından danışmanlar tartışmalara katılarak gelişim için öneriler sunarlar. Önceden olduğu gibi bu toplantıdaki yorumlar ve tartışmalar/müzakereler/fikirler genellikle öğretmen tarafından daha sonraki öğretilecek derse yönelik olarak düzenlenir ve kayda geçirilir. Okul yılının sonunda çeşitli ders imecesi döngüleri boyunca geliştirilen ders planları genellikle toplantılar süresince alınan yorumlarla birlikte kaydedilir (Yoshida, 1999; Burghes & Robinson, 2009).

Lewis (2002) Japonya'da ders imecesinin okul düzeyinde, yerel düzeyde ve ulusal düzeyde uzunluk, yapı ve ölçek bakımından üç değişik biçimde uygulandığını; Murata (2011, s. 4) ise Japonya'da ders imecesinin Amerika'daki çoğunlukla küçük ölçekli olarak bilinen okul tabanlı ders imecesi uygulamasından farklı olarak; geniş ölçekli (ulusal düzeyde), orta ölçekli (bölgesel/yerel düzeyde) ve küçük ölçekli (okul düzeyinde/okul tabanlı) olarak uygulandığını belirtmektedir. Ders imecesinin farklı formları öğretmenler için farklı öğrenme fırsatları sağlar. Bölgesel düzeyde ders imecesi günümüzde keşfedilmekte olan yeni bir eğitimsel fikir ya da amacı ortaya çıkarmak için sıklıkla uygulanır ve farklı okullardan pek çok öğretmen bu tür ders imecesi uygulamasına katılmak için gelirler. Japonya'da her seferinde çalışma konusu son birkaç on yıl boyunca gözden geçirilmiştir, ülke düzeyinde uygulanan ders imecesi özellikle yeni eğitim konularını keşfetme ve göstermeye odaklanmıştır. Öğretmenler ders öğretimlerinde sınıflarında yeni fikirlerin nasıl kullanılacağını göstermek, fikirlerin belirsiz yönlerini yüzeye çıkarmak ve gelecekte fikirlerin tartışmalar için daha iyi anlaşılmasını sağlamak adına zemin hazırlamak amacıyla işbirliği içerisinde çalışmışlardır (Murata & Takahaski, 2002).

Bu çalışmada Japonya'da uygulanan ders imecesi çeşitlerinden okul temelli ders imecesi kullanılmıştır. Bunun nedeni ders imecesi çalışmasının farklı kültürlerde öncelikle kabul görmesinin önemli olmasından kaynaklanmaktadır. Okul tabanlı ders imecesi başarılı olduğu takdirde bunu bölgesel ve daha ileri düzeydeki çalışmalar takip edecektir. Bu çerçevede Türkiye'de ders imecesi üzerine yapılan çalışmalar yaklaşık olarak 10 yıllık bir geçmişe dayanmakla birlikte uygulamanın eğitim camiasında tanınılırlığı fazla olmadığından bu çalışmada öncelikle okul düzeyindeki ders imecesi çalışması tercih

edilmiştir. Literatürden de anlaşılacağı üzere, ders imecesi etkili bir mesleki gelişim modeli olarak tanımlanmıştır. Bu çerçevede ders imecesinin neden etkili bir mesleki gelişim modeli olduğu aşağıda açıklanmıştır.

Ders imecesi Japonya'da mesleki gelişimde Japon kamu eğitiminde ortaya çıktığından beri bir yüzyıldan daha fazla bir süredir önemli bir rol oynamıştır. Bu popülaritenin bir gerekçesi Japon öğretmenlere; kendi uygulamaları içindeki eğitimle ilgili fikirleri anlamlandırma, öğretim ve öğrenme konusundaki bakış açılarını değiştirme, uygulamalarını öğrencilerinin bakış açılarından görmeyi öğrenmeleri ve meslektaşlar arasında işbirliğini desteklemekten hoşlanmaları bakımından fırsatlar vermektedir. Ders imecesi ABD'de çoğu araştırmacılara ve eğitimcilere niçin bu kadar çok cazip gelmektedir? Çünkü ders imecesi genel/klasik mesleki gelişim programlarının dışında özelliklere sahiptir. Birincisi, ders imecesi sınıfta uygulandığı için öğretmenlere, öğretim ve öğrenmeyi görme fırsatı vermektedir. Ders imecesi sınıf uygulamaları üzerine planlama, uygulama, gözlem ve değerlendirme/yansıtma konusunda tartışma yapmaları için öğretmenlere ortam hazırlar. Öğretmenler, gerçek sınıf uygulamalarını inceleyerek iyi öğretim uygulamalarına sebep olan şeyin ne olduğu hususunda ortak bir anlayış ya da imaj geliştirebilirler. Ders imecesinin diğer bir eşsiz özelliği, öğrencileri mesleki gelişim etkinliğinin merkezinde tutmasıdır. Ders imecesi öğretmenlere, öğrencileri öğrenme süreci ve gerçek sınıf uygulamaları boyunca dikkatli bir şekilde gözlemlemeleri için fırsatlar sağlamaktadır. Ders imecesinin üçüncü özelliği öğretmen merkezli mesleki gelişim modeli olmasıdır. Ders imecesi sayesinde öğretmenler etkin bir şekilde eğitimsel değişim ve müfredat gelişimi sürecine katılırlar. Ders imecesinin başka önemli bir özelliği, onun Japonya'da müfredat, ders kitapları, öğretim ve öğrenme materyallerinin gelişiminde önemli bir role sahip olmasıdır (Takahashi & Yoshida, 2004).

Murata (2011) ders imecesinin özelliklerini, öğretmenlerin ilgisinin merkezinde olması, öğrenci odaklı olması, araştırma dersi adı verilen bir özel derse sahip olması, yansıtıcı bir süreç olması ve işbirliği gerektirmesi şeklinde sıralamıştır. Ders imecesinin gerçek sınıf ortamında gerçekleşen uygulama aşaması literatürde araştırma dersleri olarak ifade edilmiştir. Ders imecesinde az sayıda (3-6 arası) öğretmenden oluşan bir eğitimci grup araştırma dersi olarak adlandırılan bir dersi birlikte tasarlar, öğretir, inceler ve gözden geçirirler (Cerbin & Kopp, 2006). Genellikle aynı sınıf seviyesinde öğretmenler düzenli bir şekilde bir araya gelerek işbirliği içinde adına özellikle araştırma dersi denilen bir grup dersleri planlarlar (Puchner & Taylor, 2006). Araştırma dersi ders imecesinin odak noktasıdır (Groves & Doig, 2010). Araştırma dersleri gerçek sınıfta uygulanan dersler olup

öğretmenlerden birinin kendi sınıfında yapılır ve bu dersler birçok özel niteliklere sahiptir ve sıradan derslerden farklıdırlar (Lewis & Tsuchida, 1999). Araştırma dersleri, öğretmenlere, ne tür bilginin önemli olduğunu, kendi bilgi eksikliklerini anlamalarını ve ihtiyaç duydukları bilgiyi elde etmeleri hususunda fırsatlar sağlamaktadır (Lewis, 2002, s. 10). Araştırma dersleri (research lessons) öğretmenlere, diğer öğretmenlerden öğrenme şansı verir ve konu bilgisini derinleştirmek için bir yol sunar. Araştırma derslerini incelemek bir öğretmenin eğitime ait uzmanlığını geliştirmesine yardım eder ve eşit oranda sorumluluk sahibi olduğu bir öğrenme kapasitesini inşa etmesini sağlar. Bu dersler öğretmenlerin öğrencilerini görme becerilerini geliştirmelerine imkân verir (Lewis, 2002). Araştırma dersleri için bir içerik konusu seçildiğinde, bu konunun öğrenci başarısının düşük olduğuna ilişkin bir konu olduğunun veriye dayalı olması, öğretmenlerin öğretmekte zorlandıkları, eğitim metodolojisini değiştiren ya da müfredat için yeni bir konu olması özellikleri dikkate alınır. Araştırma dersleri süresince içerik, öğrenci motivasyonu, davranışları ve tutumları konularında belirli verilerin toplanması amaçlanır. Araştırma derslerinin önemli yanlarından biri öğretmenin dersi sunmasına değil öğrenci öğrenmesine odaklanmasıdır (Heidema & Mitchell, 2005, s. 9, 10, 12). Lewis (2000) ve Lewis ve Tsuchida (1999, s.48-49)'da araştırma derslerinin gerçek sınıf ortamında öğrencilerle yapılan dersler olduğunu ve diğer öğretmenler tarafından gözlemlenme, uzun bir zaman diliminde ve işbirliği içinde hazırlanma, eğitimin bir amacını ya da vizyonunu hayata geçirme, kayıt altına alınma ve ders sonrası tartışma yapılması şeklinde genel olarak beş özel niteliği olduğunu belirtmişlerdir. Stigler ve Hiebert (2016) Japonya'da kamu araştırma derslerinin öğretmenler ve diğer okullardan davet edilen katılımcıların geldiği ve ders imecesi sürecinin ürünlerini gözlemlediği etkili bir dersten oluştuğunu belirtmişlerdir. Araştırma derslerinin öğretimi sınıfta hem ders planının test edilmesine ve hem de gözlem ve yansıtma için fırsatlar sağladığından dolayı Japon ders imecesinin özünü oluşturmaktadır. Araştırma derslerinde, öğretmenler, öğrencilerinin derste problemleri hangi stratejiyi kullanarak çözdüklerine ve beklenen çözüm stratejilerine ilişkin dikkatli notlar alırlar (Doig & Groves, 2011). Murata (2011) canlı araştırma derslerinin öğretmenler için eşsiz bir öğrenme fırsatı oluşturduğunu ifade etmektedir. Lewis ve Tsuchida (1999) araştırma derslerinin okul tabanlı araştırma dersleri ve kamu araştırma dersleri olarak sınıflandırıldığını; okul tabanlı araştırma derslerinin en yaygın olan form olduğunu ve bu derslerin Japonya genelinde düzenli olarak tüm ilköğretim okullarında gerçekleştirildiğini; kamu araştırma derslerinin ise okul dışından öğretmenlere açık olduğunu, bu araştırma dersleri için yerel düzeyde, bölge ve hatta ülke genelinde katılım sağlanması için eğitimcilere davetiyelerin gönderildiğini, okulların

eğitimsel programlarının geliştirilmesi için ödenek aldıklarını, kamu araştırma derslerinin öğretmenleri Japon ulusal müfredatında değişime hazırlamaya yardım ettiğini, bu derslerin belki de en yaygın ve en iyi bilinen kamu araştırma dersleri olduğunu ve ulusal ilköğretim okullarında yıl içinde birçok kez uygulandığını belirtmektedir.

### 2.4. Ders İmecesi ve Kültürel Farklılıklar

Sosyal bilimlerdeki önemli kavramlardan biri olan kültür kavramı hakkında çeşitli disiplinlerdeki araştırmacıların yaptıkları incelemelere göre, 'kültür'ün farklı tanımlarının yapıldığı görülmüştür. Bu yüzden literatürde kültür kavramının tanımına ilişkin fikir birliği bulunmamaktadır (Bilgin, 2020). Kültür kavramının içinde barındırdığı anlamlar kullanıldığı konuya, disipline bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Bu nedenle kültür kavramının bir çok tanımı yapılmıştır (Gülden, 2019). Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğünde kültür; '*Tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve manevi değerler ile bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçların bütünü, hars, ekin' olarak tanımlanmıştır* (www.tdk.gov.tr, Erişim tarihi: 07.12.2020). Kültür ve eğitim kavramları, eğitimle ilgili literatürde birlikte ele alınmaktadır. Eğitimin tanımı yapılırken ve okulun görevleri açıklanırken kültür kavramından yararlanılır. Kültür unsurları genç nesillere eğitim aracılığı ile aktarılır (Ültanır, 2003). Bu bağlamda bütün toplumlarda, eğitim ve kültür birbirinden ayrı düşünülemeyecek iki kavramdır ve her toplum üyelerine kendi kültürüne uygun bir eğitim sistemi sayesinde bilişsel becerileri kazandırmanın yanı sıra topluma olan aidiyet, uyum ve üyelik vb. bağlarını sağlamayı ve güçlendirmeyi de hedefler (Gudmunsdottir, 1990; Powe, 1993). Bu durum doğal olarak her toplumun farklı kültürel birikime sahip olduğuna işaret etmektedir. Ders imecesi Japonya'da ortaya çıkmış olan ve dünyanın ilgisini çeken bir öğretmen gelişim modelidir. Ebaeguin ve Stephens (2013) ders imecesinin Filipinler bağlamında uygulanabilmesi hususunda yaptıkları çalışmalarında, ders imecesinin bir mesleki gelişim modeli olarak (farklı kültürlere) transfer edilebileceğini ve aynı prosedürlerle yapıldığı sürece (farklı kültürlerde) benzerlerinin yapılabileceği bir çalışma olarak değerlendirmişlerdir. Eraslan (2008) Japonya'nın başardığı gelişen bir işlevsel model olan ders imecesi sayesinde sadece etkili öğretmenler değil aynı zamanda matematikte başarılı öğrencilerin de yetiştiğini, bu nedenle ders imecesi uygulamasının Türkiye için hem öğrencilerin öğrenmesi ve hem de öğretmenlerin mesleki gelişimine yönelik bir cevap olabileceğini belirtmiştir. Eraslan (2008) Japon ders imecesinin bir

öğretmen aktivitesi olduğundan başarılı olmasının tamamen öğretmenlere bağlı olduğunu, ilgi, kararlılık/bağlılık ve sıkı çalışma olmaksızın modelin Türkiye'de başarılı olma şansının az olduğunu, bu sürecin işlemesi için öğretmenlerin kesinlikle ihtiyaç duyulan enerji, zaman ve kararlılığı ortaya koymaları gerektiğini dile getirmiştir. Eraslan (2008) Japon eğitim kültürü ile Türk eğitim kültürünün birbirinden farklı olduğunu, bu modeli Türk Eğitim Sistemine adapte etmenin kolay olmayacağını, bununla birlikte öğretmenlerin gözlem ve birbirlerinin öğretiminden öğrenme üzerine daha fazla vurgu yaparak, öğretmenler arasındaki etkileşimi artırarak, öğrencilerin nasıl düşündüğü ve cevap verdiği hakkında bilgileri paylaşarak Japon eğitim sisteminden en azından bir şeyler öğrenilebileceğini belirtmiştir. Böylece öğretmenlerin bu faaliyetler sayesinde kendi mesleki öğrenmeleri üzerinde aktif bir rol oynarlarken aynı zamanda öğrencilerini öğrenme sürecine motive edebileceklerini ve öğrencilerin matematiksel düşüncelerini geliştirebileceklerini ifade etmektedir. Bilge ve Dede (2020) Hofstede'nin kültürel değer indekslerine göre, Japonya ve Türkiye'de güç aralığı indeksi, toplumcu bakış, belirsizlikten kaçınma boyutları -karşıt boyutlarına göre- daha yüksek düzeyde olduğunu, öte yandan, Japon toplumundaki uzun dönemli eğilim ve erillik boyutlarının (erkek egemen) Türkiye'ye göre daha yüksek düzeyde olduğunu, bu verilerden, genel olarak iki toplumun kültürel kodlarının (özellikle güç aralığı indeksi, kollektif (toplumcu) bakış, belirsizlikten kaçınma boyutları bakımından) birbirine yakın olduğunun söylenebileceğini, bu bağlamda, ders imecesinin uzun süreli dayanışmayı ve kollektif çalışmayı gerektiren bir mesleki gelişim programı olduğu dikkate alınırsa, ders imecesinin Türk kültüründe de uygulanabilmesine yönelik uygun bir kültürel kod ve zeminin olduğunun söylenebileceğini dile getirmişlerdir. Murata (2011) Japonya dışındaki çoğu kültürlerde (örneğin ABD gibi) mesleki gelişimin genellikle bir yıldan diğerine soyut ve birbirinden ayrı programlar olarak yaşandığını, ancak Japonya'da ders imecesinin bir yıldan diğer yıla sürekli şekilde devam eden bir çaba olarak işlediğini, yeni bir kültürde, ders imecesinin etkili olması için öğretmenlerin mesleki hayatlarının tamamlayıcı bir parçası olarak yeni bir kültür şeklinde yerleştirilmesi gerektiğini, bunun biraz zaman alacağını ve zor olabileceğini, zira bunun mesleki gelişime ilişkin kültürel bakışın değişimini gerektirdiğini belirtmiştir. Bayram-Jacobs (2012) Japonya'da ortaya çıkan ve günümüzde bir çok ülkede uygulanmaya başlayan ders imecesinin öğretmen mesleki gelişiminde etkili bir yaklaşım olduğunu, öğretme-öğrenme sürecinde işbirliğine dayanan bu yaklaşımın Japonya'da yıllardır başarılı biçimde uygulandığını, bu modelin Türkiye'de de denenebileceğini, bunun için öncelikle ders imecesi yaklaşımının iyi anlaşılması gerektiğini, zira bu yaklaşımın esas amacının öğretmenlerin işbirliği içinde çalışarak etkili bir ders planı

hazırlamak, bu planı uygulamaya koymak ve ardından yapılan gözlemlere dayalı olarak dersin ve planın geliştirilmesi olduğunu, böylece asıl amacın öğrencilerin daha etkili öğrenmesini sağlamak olduğunu dile getirmektedir. Bayram-Jacobs (2012)'ta, Eraslan (2008), Bilge ve Dede (2020) gibi Japon ders imecesinin Türkiye'de uygulanması için gerekli alt yapının varlığına işaret etmektedirler.

Bu çalışmada araştırmacı da çalışmanın katılımcılarındandır. Bu nedenle çalışmanın planlama ve değerlendirme aşamalarında sürece yer yer etkin katılım sağlamıştır. Bu katılım süreci yönetme ve araştırmanın amacına uygun bir şekilde ilerlemesine yönelik olmuştur. Araştırmacı, çalışmanın planlama aşamalarında öğretmenlere ders planını hazırlamaları sırasında doğrudan yönlendirmelerde bulunmamıştır. Bununla birlikte ders planının çalışmanın amacı doğrultusunda hazırlanması hususunda yol gösterici olmuştur. Benzer şekilde katılımcı öğretmenlerin işledikleri araştırma derslerinden sonra yapılan değerlendirme toplantılarında da yönelttiği sorularla süreci çalışmanın amacına uygun şekilde götürmeye çalışmıştır. Bu nedenle araştırmacı esasen çalışma sürecinde bir danışman/dış uzman rolünü üstlenmiştir.

### 2.5. Ders İmecesi Modelinde Dış Uzmanların Rolü

Ders imecesi literatüründe sürece öğretmenler dışında gerek okul ortamından gerekse de üniversitelerden, eğitimle ilgili kişiler katkı sunmak amacıyla katılabilmektedirler. Ders imecesi sürecine uygulamayı yürüten öğretmenler dışında katılan bu kişiler literatürde dış uzman, kolaylaştırıcı, deneyimli öğretmen, akademisyen vb. isimlerle ifade edilmektedir. Bu kişiler kimi zaman ders imecesi çalışmasının her aşamasına kimi zamanda değerlendirme aşaması vb. farklı aşamalarına katılarak görüş ve düşüncelerini açıklayarak ortama katkı sağlamaktadırlar.

Seino ve Foster (2020) ders imecesi sürecine katılan (knowledgeable others) dış uzmanların/danışmanların yorumlarının matematik öğretmenlerinin uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olmak noktasında son derece önemli roller oynadıklarını ifade etmektedirler. Fernandez, Yoshida, Chokski ve Cannon (2001) dış uzmanların ders imecesinde; 1) ders imecesi grubunun cevaplarına karşılık farklı bir bakış açısı sağlama, 2) matematiksel içerik, yeni fikirler, ya da reformlar hakkında bilgi verme, 3) diğer/farklı ders imecesi gruplarının çalışmalarını paylaşma şeklinde üç amaca hizmet ettiklerini, Watanabe (2005) ise 1) yöneten/kolaylaştıran (facilitator), 2) ders sonrası tartışmaları yöneten

moderatörler, 3) dışardan gelen danışmanlar (outside advisors) olmak üzere üç çeşit dış uzman olduğunu ifade etmişlerdir. Restani, Hunter ve Hunter (2019) mentörlerin yorumlarının öğretmenler için, pedagojik kararlarını fark etmeleri konusunda teşvik edici rol oynadığını, dahası mentörlerin öğretmenlerin uygulamalarının nasıl etkili olabileceği hususunda yorumlar yaparak bazen öğretmenlerin kararlarını değerlendirdiklerini, öğretmenlerin öğrencilerine konuşma fırsatı verme hususunda yönlendirici olduklarını belirtmektedirler. Stols ve Ono (2016) Japonya'da ders imecesi uygulamasında konu uzmanları ile deneyimli emekli öğretmenlerin ders imecesi grubuna katılımları için davet edildiklerini yeni öğretmenlerin öğrenci düşüncesini ve öğrenme sürecini anlamayı zor bulduklarını, uzman öğretmenlerin ders imecesi grubunun bakış açılarını genişletmek ve planlama, gözlem ve değerlendirme boyunca her boşluğu ele aldıklarını, Baldry ve Foster (2019) ise ders imecesinde, dış uzmanların rolünün matematik biliminin pedagojisinin çok ayrıntılı yapısı dikkate alındığında etkili bir mekanizma sağladığını belirtmektedirler. Murata (2011) bu dış uzmanların yorumcular olarak araştırma derslerinde ele alınan konu alanlarında uzmanlaşmış üniversite hocaları ya da konu ile ilgili deneyimli öğretmenler olabileceğini, bu yorumculardan esas beklenenin, gözlemlenen araştırma derslerinin özel/dikkate değer yanlarını/niteliklerini vurgulamak, bunlarla araştırma ve öğretim-öğrenme teorileri ve öğrencinin kavramsal gelişimi arasında bağlantı kurulması ve bu kişilerin gözlemlerinin eğitim sahasındaki anlamının ne olduğu hususunda daha büyük bir resim sunmak olduğunu belirtmektedir. Potari (2011) dış uzmanların ortaokul matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi ve öğrenmeye ilişkin anlayışlarını geliştirmeye yardım etme konusunda önemli bir rol oynadıklarını, bu rehberlik/yardım olmadan öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel düşüncesi ve onun gelişimine değil sınıf yönetimi konularına odaklandıklarını ifade etmektedir. Karakuş (2019) ders imecesi çalışmasında, araştırmacı dışında matematik eğitimcisi ile ders öğretmeninin yer almaları ve ders sonrası tartışmalarda görüşlerini paylaşmalarının sürecin olumlu yönde ilerlemesine katkıda bulunduğunu, zira matematik eğitimcisi olan gözlemcinin alan bilgisi, pedagojik bilgi, teknoloji bilgisi ve bunların sentezlenmesi/birleştirilmesi konusunda sürece katkı sağladığını belirtmektedir. Yine Pehlivan (2020)'ın çalışmasında, alan uzmanı akademisyenin araştırmanın başından sonuna kadar dış uzman olarak çalışmaya katılımının planlama toplantılarında yapılan tartışmaların bilimsel araştırmalar ışığında yürütülmesini sağlayarak tartışma ortamını kaliteli hale getirdiğini, uygulamaya katılan öğretmenlerin etkinlik seçimi ya da materyal seçimi konularında kararsız kaldığı durumlarda dış uzmanın verdiği bilgilerle öğretmenlerin ortak bir karara varmalarına yardımcı olduğunu ve süreci

etkin bir şekilde yönettiğini, dış uzmanın araştırma derslerinde aldığı alan notları ile özellikle araştırma derslerinin ardından düzenlenen değerlendirme toplantılarında ders planının aksayan yanlarını belirleme konusunda öğretmenlere önemli veriler sağladığını, bu açıdan ders imecesi çalışmasında dış uzmanların sürece başından sonuna kadar katılım göstermelerinin araştırmaya katkı sağladığını belirtmektedir. Benzer şekilde, Kanbolat (2015)'ın çalışmasında da akademisyen ile ders öğretmeni, sürece dış uzman olarak katılarak öğretmen adaylarının daha verimli bir uygulama yapmasına katkıda bulunmuşlardır.

## 2.6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ders imecesi modeli ve bu model çerçevesinde yurt içi ve yurt dışında yapılan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Son yıllarda Türkiye'de 'ders imecesi (lesson study/ders araştırması)' ile ilgili yapılan çalışma sayısı modelin ilgi çekmesi üzerine artış göstermeye başlamıştır. Bu çerçevede birçok makale ve tez çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların önemli bir çoğunluğu matematik branşında bazıları da İngilizce, fen bilgisi, sosyal bilgiler, Türkçe gibi farklı branşlarda öğretmen ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda önce Türkiye'de yapılan tez çalışmaları tarih sırasına göre verilmiştir.

Bütün (2012)'ün ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında, uygulanan zenginleştirilmiş program süresince öğretmen adaylarının senaryolara göre değişiklikler olmakla birlikte, öğretimsel açıklama yapma özelliklerinde belirli ölçüde gelişme olduğu, bunun yanı sıra öğretmen adaylarının 'Öğretmenlik Uygulaması' dersinden elde edilen öğretim yöntemi konusundaki bilgilerinin daha nitelikli bir düzeye ulaştığı, çalışma sürecinde adayların inançlarında da olumlu yönde değişimlerin gözlendiği, bununla birlikte öğretmen adaylarının öğretim yöntemi bilgilerinde istenen seviyede bir gelişimin olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Baki (2012)'nin sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfında öğrenim gören (12) sınıf öğretmeni adayıyla 'Öğretmenlik Uygulaması I' ve 'Öğretmenlik Uygulaması II' dersleri kapsamında yaptığı çalışmasında, öğretmen adaylarının 6'sı deney grubu, diğer 6'sı ise kontrol grubu olarak belirlenerek, deney grubunda yer alan öğretmen adaylarıyla (6) haftalık ders imecesi çalışmaları yürütülmüş, kontrol grubuna hiçbir müdahalede bulunulmamıştır. Çalışmanın veri kaynağı, alan notları, gözlemler, mülakatlar ve öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planlarından oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, ders imecesinin sınıf öğretmeni

adaylarının öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutma, öğrencilerin ön bilgisini dikkate alma, dersi planlama, bu çerçevede etkinliklerin sayısını belirleme, etkinlikleri sıralama ve öğretimsel açıklamaları uygun zamanda yapma hususlarında adaylara olumlu katkı sağladığı ve sınıf öğretmeni adaylarının teorik bilgilerinin uygulamaya dönüştürülmesi sürecinde mesleki gelişimlerini desteklediği bulgularına ulaşılmıştır.

Yıldız (2013) dört (4) ortaokul matematik öğretmeni ile yürüttüğü çalışmasında öğretmenleri iki gruba ayırarak ders imecesi çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen gözlem çizelgesi ve mülakatlar yardımıyla toplanmış, veriler nitel ve nicel analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, ders imecesi çalışmalarının, problem çözme ortamlarında öğretmenlerin, öğrencilerinin üstbilişlerini teşvik edici birçok davranışını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Ancak öğretmenlerin, öğretme-öğrenme sürecinde tahmin etme becerisine hiç yer vermedikleri, öğrencilerin çözüm için yaptıkları işlemlerin doğruluğunu kontrol etme hususunda öğrencilere fırsatlar sunmadıkları ve süreç boyunca değerlendirme aşamasında yer alan birçok davranışa ve problem kurma etkinliklerine değinmedikleri bulgularına ulaşılmıştır.

Akbaba-Dağ (2014) sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfında öğrenim gören (7) öğretmen adayı ile 'Öğretmenlik Uygulaması I' dersinde gerçekleştirdiği (8) haftalık çalışmasında nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden birlikte yararlanılmıştır. Araştırmanın verileri mikroöğretim ders imecesi (MDİ) öncesi, sırası ve sonrasında olmak üzere üç aşamada toplanmıştır. Veriler, kesir öğretim bilgisi soruları, kesir öğretim bilgisi gözlem formu, kesirler kişisel değerlendirme formu, MDİ geri bildirim formu, öğretmen adaylarının günlükleri ve ders planları yardımıyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının kesir ve kesirlere ilişkin öğretim bilgilerinin geliştiği, uygulamanın öğretmen yetiştirmede birbiriyle iyi anlaşabilen öğretmen adayları ile uygun zamanda ve iyi planlanmış bir süreçte yapılması halinde, alan ve alanı öğretme bilgisinin gelişiminde bir araç olarak kullanılabileceği bulgularına ulaşılmıştır.

Özaltun (2014)'un üç (3) matematik öğretmeni ile yaptığı üç döngüden oluşan çalışmasında (12) saatlik ders gözlemi yapılmış, bu dersler video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Çalışma sonrasında katılımcı öğretmenlerin öğrenci düşüncesine ilişkin bilgilerinin öğretimlerine nasıl yansıdığını gözlemlemek amacıyla ikişer saat daha dersleri izlenmiştir. Araştırma ile matematik öğretmenlerinde öğrenci düşüncesine ilişkin bilgi açısından farkındalıkların oluştuğu, bu bilginin öğretime yansımasının sağlandığı, meslektaşları ile birlikte çalışarak deneyimi paylaşmanın öneminin fark ettirildiği, öğretmenlerin birbirlerinin derslerini izleyerek öğrenci

düşüncesine ilişkin bilgilerinin öğretime yansımalarını farklı bir bakış açısı ile değerlendirmelerine fırsat verildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Serbest (2014) uluslararası literatürde 2002-2012 yılları arasında ders imecesine yönelik gerçekleştirilmiş olan 160 tane araştırmayı incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden meta-sentez yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, ders imecesi uygulamalarının öğretmenlerin mesleki gelişimine önemli oranda katkı sağladığı, öğretmenlerin ders imecesi çalışmaları ile öğretme bilgilerinin ve alt bileşenlerinin geliştiği, ders imecesi uygulamalarının öğrencilerin matematik yapmalarında da olumlu etkileri olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Özbay (2015) üç (3) matematik öğretmeni ile yaptığı çalışmasında, araştırmanın verileri, çalışma öncesinde öğretmenlerle yapılan ön görüşmeler, ders planları ve ders planlarının revizesi sırasında gerçekleşen grup görüşmelerinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin, alanı öğretme bilgisinin alt bileşenlerinden olan öğrenciyi tanıma ve dersin sunumu bileşenleri ile ders planı hazırlama hususunda gelişme gösterdikleri bulgularına ulaşılmıştır.

Özen (2015)'in farklı okullarda görev yapan (5) matematik öğretmeni yaptığı ders imecesi çalışmasında araştırma verileri, video kayıtları, öğretmen gözlem notları, araştırmacı alan notları ve görüşme kayıtları ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin ders imecesi sayesinde geometrik düşünmelerinin ders imecesi birinci döngüsünden son döngüsüne kadar gelişme gösterdiği, bu bağlamda öğretmenlerin ders anlatımında kullandıkları matematiksel dil ve temsiller ile ders içinde öğrenciye yönelik sorgulamalarının geliştiği, öte yandan ders imecesi çalışmalarının ardından öğretmenlerin kendi okullarında öğrencileriyle yaptıkları bireysel derslerinde ise ders imecesi sürecinde deneyimledikleri geometrik alışkanlıkları göz önünde bulundurarak hazırladıkları etkinlik ve problemleri öğretim sürecine yansıttıkları belirlenmiştir.

Kanbolat (2015)'ın ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören (3) öğretmen adayı, matematik eğitimi alanında çalışan bir akademisyen ve çalışmanın yapıldığı okuldaki uygulama öğretmeninden oluşan (5) kişi ile yaptığı çalışmasında veriler alan notları, mülakatlar, odak grup görüşmeleri, yansıma raporları ve diğer dokümanlar ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda bir dış uzman olarak öğretmen ve akademisyenin ders imecesi çalışmaları sürecinde birçok konuda (sınıf yönetimi, öğrenciyi tanıma bilgisi, beklenmedik durumlar, problem çözme öğretimi, matematiksel bilgi, etkinlikler, geri dönüt verme, vb.) araştırma ortamına katkı sağladıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bozkurt (2015)'un iki farklı ortaokulda görev yapan (3) matematik öğretmeni ile yaptığı ders imecesi çalışmasında, araştırmanın verileri gözlem, görüşme ve doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin hazırlık aşamalarında özellikle hedef ve başarı ölçütü belirlemede zorluk yaşadıkları, çalışmanın ilerleyen aşamalarında yaptıkları hazırlık çalışmalarında araştırma teması çerçevesinde öğrencilerin anlamlı öğrenmesi ve öğrenci merkezli eğitim hususlarında olumlu yönde değişimlerin ortaya çıktığı, değerlendirme aşamalarında ise öğretmenlerin, araştırma dersleri konusunda genel değerlendirmelerde bulundukları, çoğunlukla başarısızlık durumlarına yönelik atfetmeler gerçekleştirdikleri belirlenmiştir.

Gözel (2016)'in iki farklı ilkokulda görev yapan 3'ü deney grubu 3'ü de kontrol grubunu oluşturan (6) sınıf öğretmeni ile yaptığı çalışmanın asıl uygulama aşamasında deney grubundaki öğretmenlerle problem çözmeye dayalı matematik dersleri çerçevesinde 6 hafta devam eden ders imecesi uygulaması yapılmış, kontrol grubuna ise hiçbir müdahalede bulunulmadan sadece problem çözmeye dayalı dersleri izlenmiştir. Sonrasında, gerçekleşen izleme sürecinde de her iki gruba hiçbir müdahalede bulunmadan 2'şer saat problem çözmeye dayalı dersleri takip edilmiştir. Araştırmanın verileri alan notları, gözlemler, mülakatlar, ders planları, çalışma kâğıtları, ses ve video kayıtları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, ders imecesinin sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinden öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve öğretimi davranışlarının çoğunda ve problem çözme adımlarının birçok davranışında olumlu yönde etkileri olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte sınıf öğretmenlerinin, problem çözme sürecinde konunun ana noktasını vurgulayan açıklamada bulunma ve problemin çözümünün farklı stratejilerle sunulmasını talep eden davranışa yeterli düzeyde yer vermedikleri ve problem kurma etkinliğinde öğrencilerden problemin doğruluğunu kontrol etmelerini isteme davranışlarında yeterli olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Cumhur (2016)'un matematik öğretmenliği son sınıfında öğrenim gören (8) öğretmen adayının katıldığı çalışmasında ders imecesinin uygulandığı grup ile karşılaştırma grubu (4) er öğretmen adayından teşkil edilmiştir. Çalışma, 'Öğretmenlik Uygulaması Dersi' çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışma grubu ile 11 haftalık ders imecesi çalışması boyunca (8) ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiş, kontrol grubunda ise sadece ders gözlemi yapılmıştır. Araştırmanın verileri, gözlem çizelgesi, mülakatlar, öğretmen adaylarının günlükleri, ders planları ve araştırmacı alan notları ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda ders imecesi uygulamasının öğretmen adaylarının çoğu soru sorma davranışının gelişimine

katkıda bulunduğu, ancak bazılarının gelişimini çok fazla desteklemediği, ders imecesi sürecinde en belirgin değişimin akıl yürütme/mantık kurma, alternatif yaklaşımlar kullanma, sorgulama, yönlendirme ve cevabı açma davranışlarında meydana geldiği, ayrıca süreç içerisinde öğretmen adaylarının bazı sorma davranışında nitelik ve alt göstergelerin kullanımı bakımından farklılıklar yaşandığı bulgularına ulaşılmıştır.

Kurt (2016)'un dokuz (9) öğretmen adayı ile yaptığı çalışmasının sonucunda mikro öğretim ders araştırması (MÖDA) sürecinde öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinde (TPAB) gelişme sağlandığı, öğretmen adaylarının özellikle istatistik alan bilgisi, istatistiksel pedagojik bilgi ve teknolojik alan bilgisi başta olmak üzere, TPAB bilgi seviyelerinde önemli ölçüde gelişme gösterdikleri ortaya çıkmıştır.

Yüzbaşıoğlu (2016)'nun ders araştırması modelinin uygulanabilirliğini ve etkililiğini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında; (4) ortaokulda İngilizce derslerinde gerçekleştirilen uygulamalarda verilerin katılımcı öğretmenlerle yapılan görüşme ve grup görüşmelerine dayalı olarak elde edildiği, bulgulara göre araştırmaya katılan öğretmenlerin ders araştırması modelinin uygulanabilirliği ve etkililiği konusunda fikir birliği içinde oldukları, ders araştırması modelinin öğretmen ve öğrenci öğrenmesinin temelini düşünmeye odakladığından dolayı katılımcılar için çok yönlü kazanım sağladığı, modelin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin ders programlarının çalışma sürecini verimli ve sağlıklı bir şekilde yürütebilmelerine imkân sağlayacak şekilde düzenlenmesinin ve ders kitaplarındaki konu yoğunluğunun azaltılmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aldemir (2017)'in ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü üçüncü sınıfında öğrenim gören (3) öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmasında, araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formları, ders planları, mikro-öğretim ve her biri veri toplama aracı sonrasında yapılan yapılandırılmamış görüşmelerle elde edilmiştir. Çalışma süresince her bir öğretmen adayı 4 defa mikro-öğretim ders imecesi uygulaması gerçekleştirmiştir. Süreç boyunca toplam 12 kez ders anlatımı yapılmış ve 12 revize toplantısı gerçekleştirilmiştir. Araştırmanını sonucunda öğretmen adaylarının müdahale öncesi TPAB (teknolojik pedagojik alan bilgisi) seviyelerinin genellikle düşük, müdahale sonrasında ise yüksek seviyede olduğu, öğretmen adaylarının geometrik cisimler konusundaki TPAB seviyelerinde gelişme olduğu, bu gelişmenin özellikle ders planı hazırlığı ve mikro-öğretim bulgularında meydana geldiği, böylece mikro-öğretim ders imecesi yönteminin öğretmen adaylarının TPAB'lerini geliştirmede etkili olduğu görülmüştür.

Güner (2017)'in iki son sınıf ortaokul matematik öğretmen adayı ile yaptığı çalışmasında araştırmanın verileri video kayıtlarının çözümlenmesi, görüşmeler, gözlemler, ders planları ve alan notları ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda ders imecesi sürecinde öğretmen adaylarının fark etme becerilerinin kademeli olarak gelişim gösterdiği, bu gelişimde ders imecesi modelinin işbirliği yapma, matematiksel konunun araştırılması, gözlem yapma ve yansıtma, spesifik matematiksel alana odaklanma ve uygulama öğretmenini sürece dahil etme özelliklerinin etkili olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Özdemir-Baki (2017)'nin iki farklı resmi ortaokulda (4) matematik öğretmeninin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmasında veriler, öz değerlendirme yazılı görüş alma formları, yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem, ders planları, günlükler, yansıtıcı raporlar ve alan notları ile elde edilmiştir. Araştırmada, ders imecesi mesleki gelişim modelinin ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim programının alan ölçme konusunda öğretmenlerin matematiği öğretme bilgisinin bileşenlerinden olan alan bilgisi, öğrenciyi tanıma bilgisi, dersin organizasyonu ve sunumu bileşenlerinin gelişiminde, öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşadığı durumların belirlenmesinde katkı sağladığı, öğretmenlerin dersin organizasyonu ve sunumuna yönelik özellikle ortaklaşa ders planı hazırlanması, etkinliklerin seçilmesi, somut materyallerden faydalanılması, öğrencilerin derslere aktif biçimde katılımlarının sağlanması, matematiksel düşüncelerinin öğrenilmesi, öğretmenlerin, öğretim teknik, yöntem ve stratejileri kullanmasında olumlu etkiler yaptığı, modelin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkısının yanı sıra öğretmenlerin, öğrencilerinin matematiksel düşünceleri üzerine farkındalıklarını da arttırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Boran (2017)'ın beş (5) ortaokul matematik öğretmeni ile gerçekleştirdiği ders imecesi çalışmasında, araştırmanın verileri, video kayıtları ve öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler yardımıyla elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin matematik özel alan yeterliklerini (MÖAY) öğretimlerine yansıtabildikleri, bu kapsamda işbirliği yaparak öğrencilerin matematik becerilerinde gelişme sağlandığı, çalışma sonrasında öğretmenlerin ders planı hazırlarlarken MÖAY'ni kullanma hususunda, öğretimde teknoloji kullanımında artış olduğu, MÖAY'yi belirleyebilme ve matematik bilgilerini kullanmada gelişim sağlandığı, ders araştırması modeli hakkında ders araştırması sayesinde öğretim sürecinin daha aktif hale geldiği, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin arttığı, yaşanan deneyim sayesinde öğretmenlerin MÖAY'yi daha iyi öğrendikleri şeklinde olumlu bulgulara ulaşıldığı, bunun yanı sıra okul yönetiminin uzun soluklu çalışmalara sıcak yaklaşmaması, ders planı hazırlama aşamasının zorlu bir süreç olması, ekstra zaman gerektirmesi ve öğretmenlerin bir araya gelmesinin zorluğunun da ders araştırmasının olumsuz yanları olduğu anlaşılmıştır.

Karabuğa (2018)'nın bir yabancı diller yüksek okulunda İngilizce'yi yabancı dil olarak öğreten beş öğretmen ile yürüttüğü çalışmasında, katılımcı öğretmenlerin ders imecesi uygulamasının sonucunda modele yönelik algılarının olumlu yönde değiştiği, öğretmenlerin uygulamanın beklentilerini karşıladığını ifade ettikleri, öğretmenlerin bilgilerinde, sınıf içi uygulamalarında ve çalışmaya bakış açılarında gelişmelerin olduğu, öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerine katkı sağladığı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif biçimde katılmaları hususunda ilgi ve isteklerini artırdığı, çalışmaya katılan öğretmenlere, öğrencilere ve araştırmacıya katkılar sağladığı, bu çerçevede ders imecesinin öğretmenlere kişisel, mesleki yönden, alan bilgilerine ve öğretmenlik uygulamalarına yönelik katkılar sağladığı, öğretmenlerin kendi yeteneklerine ve öğrencilerine ilişkin öz güvenlerinde artış olduğu, öğretmenlere mesleki gelişim, öğrencilere ve öğretmenlik mesleğine karşı olumlu tutum geliştirme gibi çok farklı açılardan faydalı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bayram (2018)'ın bir vakıf üniversitesinin İngilizce Hazırlık Programında görev yapan dört (4) İngilizce öğretmeni ile yaptığı çalışmasında, ders imecesi modelinin bir takım iyileştirmeler, iyi bir ön hazırlık, yeterli düzeyde rehberlik ve danışmanlık desteği ile üniversite düzeyinde ve İngilizce öğretiminde uygulanabilir olduğunu, öğretmen liderliğinde gerçekleştirilen mesleki gelişim çalışmasının, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine olumlu yansımalarının olduğu, bu çerçevede öğretmenlerin model sayesinde işbirliği içinde çalışarak daha etkili ve öğrenci odaklı bir ders planlaması yapabildikeri, gözleme karşı olan ön yargılarının azaldığı, ders içerisinde öğrencileri nasıl gözlemleyeceklerini öğrendikleri, ders imecesinin dersi planlama, yönerge verme, öğrencileri anlama ve teknoloji kullanımı hususlarında öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin gelişimine katkı sağladığı, öğretmenleri yansıtıcı düşünmeye yönelttiği, araştırma becerilerini geliştirdiği böylece ekip çalışması yardımıyla mesleki gelişime ilişkin motivasyonlarını artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kaya (2018)'nın bir lisede kendisinin de katılımcı olarak yer aldığı 5 matematik öğretmeni ile yapılan çalışmasında, araştırmanın verileri, gözlem formları, ders planları, toplantı raporları, araştırmacı günlükleri ve çalışma bitiminde katılımcı öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, ders imecesinin matematik öğretmenlerinin bilgi, beceri ve tecrübelerini paylaşmalarının, öğretmenler açısından zengin bir öğrenme kültürünün meydana gelmesini sağladığı, bunun yanı sıra öğretmenlerin, öğrencilerinin düşünme ve anlama biçimlerini göz önünde bulundurarak ortaklaşa ders planı yapmaları, bu planlarını sınıflarda uygulamaları ve değerlendirmelerinin, öğretmenlerin keşfedilmemiş yanlarının ortaya çıkmasına ve

bireysel anlamda kendi sınıflarındaki matematik öğretimi uygulamalarını değerlendirmelerine fırsat verdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kükey (2018)'in ilköğretim matematik öğretmenliği 3. sınıfında okuyan (11) öğretmen adayının katılımı ile yaptığı çalışmasında; adayların çalışma öncesinde ders imecesi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları, çalışma sonrasında ise ders imecesi modelinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerini içeren bir model olduğunu öğrendikleri, öğretmen adaylarının çalışma sürecinde bireysel olarak hazırladıkları ders planlarının istenilen seviyede ve amacına uygun biçimde hazırlanamadığı, ders planında yer alan içeriğin uygun biçimde planlanamadığı, işlenecek konunun hazırlığı aşamasında öğrenci seviyesine uygunluğunun istenilen seviyede dikkate alınmadığı, grupça işbirliği içinde yapılan çalışmada ise hazırlanan ders planlarında içeriğin planlı bir şekilde düzenlendiği, bir bütünlük içerisinde değerlendirildiği, konu geçişlerinde ve etkinliklerin yapılmasında sıralamaya ve geçişlere özen gösterildiği, dersin sunumuna yönelik hazırlanan örneklerin ve soruların anlatılan konu ile ilişkili olduğu, bu yönüyle ders imecesi sürecinde öğretmen adaylarının grup olarak işbirliği içinde yaptıkları planlamaların, bireysel olarak tek başlarına yaptıkları planlamalara oranla daha çok etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Batıbay (2018)'ın iki ortaokul matematik öğretmeninin katılımı ile yaptığı çalışmasında; öğretmenlerin ders araştırması modeli ile drama yöntemine dayalı olarak dersleri nasıl planlayıp uyguladıklarını ve bu sürecin matematiği öğretme bilgilerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmada, matematiği öğretme bilgisi; öğrenci ve öğretme stratejileri bilgisi olmak üzere iki bileşenle sınırlandırılmıştır. Ders araştırması döngüleri sonunda, öğretmenlerin, öğrenci bilgisi ve öğretim stratejileri bilgisi bileşenlerine yönelik davranışlarında gelişimler meydana geldiği tespit edilmiştir.

Doğan (2018)'ın 27 ortaokul ve lise öğretmeni ve bu öğretmenlerin (383) öğrencisi ile gerçekleştirdiği hem nicel ve hem de nitel yönlü çalışmasının öğretmen boyutunda ders araştırması modelinin (DAM), öğretmenlerin meslektaşları ile etkileşimini, işbirliğini, akran öğrenmesini ve öz-yeterlik algısını güçlendirdiği, disiplinlerarası ilişkilendirmeleri ve çevrimiçi araçları öğretim süreçlerine etkin şekilde dâhil ederek yaratıcı ve yenilikçi tasarımlar oluşturmaya katkı sağladığı; öğrenci boyutunda ise, ders araştırmasının sonunda öğrenci ürünlerinin çevrimiçi araçların kullanımı, özgün içerik, yaratıcılık ve bilişüstü öğrenme yaklaşımlarını teşvik etme kriterlerinde öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Kandemir (2019)'in ders imecesi modeli ile sınıf öğretmenlerinin öğretim becerilerini geliştirmeyi hedefleyen hem nicel ve hem de nitel boyutlu çalışmasında, araştırmanın nicel verileri sınıf öğretmenlerinden, nitel verileri ise yine aynı ilçedeki bir özel okulun 3. sınıflarını okutan (4) sınıf öğretmeninden elde edilmiştir. Araştırmada veri toplama araçları olarak, öğretim becerileri ölçeği, yarı yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacı günlüğü, öğretmen gözlem formu, öğretmenlerin yansıtıcı raporları, toplantı kayıtları ile görüşme formları kullanılmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin öğretim becerileri yönelimlerinin % 85,75 düzeyinde çıktığı, öğretmenlerin öğretim becerileri yönelimlerinin iyi olduğu, ders imecesi ile öğrenme ortamının eğlenceli hale geldiği, öğretmenlerin mesleki ve sosyal iletişimlerinin arttığı, kendi değerlendirmelerini yaptıkları, öğretmenler arasındaki fikir alış verişinin öğretmenlerin birçok olumlu yönlerini ortaya çıkardığı, derslerin farklı öğretim yöntem ve tekniklerine yer verilerek işlenmesinin derslerin daha verimli olmasını sağladığı, ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkıda bulunduğu ancak öğretmenlerin elde ettikleri becerileri sınıf ortamında tam anlamıyla uygulamaya yansıtamadıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ayantaş (2019)'ın bir devlet üniversitesinin sosyal bilgiler öğretmenliği bölümü son sınıfında öğrenim gören 4 ü erkek 4 ü bayan (8) öğretmen adayı ve üç farklı üniversiteden 3 akademisyen ve 2 ayrı ortaokuldan 3 uygulama öğretmeninin katılımı ile yaptığı çalışmanın sonucunda ders imecesi mesleki gelişim modelinin öğretmenlerin meslek bilgisi yeterliklerinden özellikle dersi planlama becerilerini geliştirdiği, öğretmen adaylarını yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya teşvik ettiği, elde edilen öğretim süreçlerinin ders imecesi öncesine oranla çok daha verimli sonuçlarının olduğu, öğretmen adaylarının alan bilgisini düzenleyerek sunma, dersi etkili yürütme, muhatap oldukları grupların özelliklerini tanıma ve teknolojiyi etkili kullanma becerilerinde belirgin ölçüde gelişme yaşandığı bulgularına ulaşılmıştır.

Yurdakul (2019)'un bir lisede görev yapan (6) matematik öğretmeni ve (4) akademisyenin katılımı ile yaptığı çalışmasında, web ortamı üzerinde (3) ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın veri kaynakları, öğretmenlerin site üzerindeki paylaşımları, yapılan tartışmalar, gözlem notları, web ortamında paylaşılan içerikler, araştırmacı günlükleri, ortaklaşa hazırlanan ders planları, öğretmenlerle ve akademisyenlerle yapılan mülakatlar ile araştırma derslerinin video kayıtlarından elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, ders imecesi portalı (DİP) olarak isimlendirilen web sitesinin öğretmenlerin zaman ve mekân kısıtlaması olmadan kendi aralarında ve akademisyenlerle bilgi, beceri ve

deneyimlerini paylaşmalarını sağladığı, bunun neticesinde kendileri adına zengin bir öğrenme ortamının oluştuğu, öğretmenlerin site üzerinde öğrencilerin kavram yanılgılarını göz önünde bulundurarak ortaklaşa bir ders planı yapmaları, yapılan planları uygulamaları ve sonuçlarını değerlendirmeleri, öğretmenlerin gizli bilgilerinin açığa çıkmasını ve sınıflarındaki ferdi matematik öğretimi uygulamalarını değerlendirmelerini kolaylaştırdığı bulgularına ulaşılmıştır.

Aykan (2019)'ın sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfında öğrenim gören 4 ü erkek 4 ü kız toplam 8 öğretmen adayı ile yaptığı çalışmasında, araştırma verileri yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğretmen adaylarının tuttukları günlükler aracılığı ile toplanmış ve veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, ders imecesi modelinin öğretmen adaylarının mesleki gelişimine önemli ölçüde katkı sağladığı, bu çerçevede modelin öğretmen adaylarının derslerini planlama, öğretim yöntem-teknikleri, dersi değerlendirmeye dönük bilgi ve becerileri ile işbirliği içinde çalışma yeteneklerini ve kişiliklerini geliştirdiği bulgularına ulaşılmıştır.

Aktürk (2019)'ün dört farklı ortaokulda altı matematik öğretmeni ile yaptığı çalışmasında ders imecesi kapsamında STEM etkinliklerinin hazırlanması sürecine yönelik öğretmen görüşlerini incelemiştir. Çalışmada hazırlanan etkinliklerin basit, anlaşılır, öğrencinin kazanımı daha kolay kavramasını sağlayacak biçimde olması gerektiği, STEM etkinliklerinin dersin daha eğlenceli işlenmesini, kalıcı öğrenmeyi ve öğrencilerin aktif katılımını sağladığı şeklinde olumlu sonuçlarının yanı sıra önceki konularda var olan eksikliğin, zamanın yetmemesinin, öğrenciler arasında işbirliği tesis edilmesinin zorluğunun etkinliklerin uygulama sürecini olumsuz yönde etkilediği, araştırmaya katılan öğretmenlerin STEM eğitiminin matematik eğitimine katkısının olacağı görüşünde olmakla birlikte kazanımların yetiştirilmesinde sıkıntıya sebep olabileceği ve maddi açıdan da masraflı bir uygulama olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Karakuş (2019)'un beş (5) matematik öğretmen adayı ile gerçekleştirdiği çalışmasında, müdahale öncesinde öğretmen adaylarının trigonometri konusuna ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) seviyeleri tespit edilmiştir. Müdahale sırasında teknoloji destekli ders imecesi çalışmaları uygulanmıştır. Müdahale sonrasında ise müdahale öncesinde yapılan uygulamalar tekrarlanarak öğretmen adaylarının TPAB seviyeleri tespit edilmiştir. Araştırmanın verileri, ders planları, mikro öğretim, yarı yapılandırılmış görüşme formları ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle elde edilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının bütün veri toplama araçlarındaki tüm bileşenler bazında ilerleme kaydettikleri,

yarı yapılandırılmış görüşme formuna ilişkin bulgularda genel olarak daha üst seviyede olan öğretmen adaylarının, ders planı ve mikro öğretim bulgularında aynı bileşenlerde çoğunlukla aynı seviyede oldukları, genel olarak trigonometri konusunda teknolojinin entegre edildiği ders imecesi döngülerinin öğretmen adaylarının TPAB seviyelerinde ilerleme sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yılmaz (2019)'ın üç (3) matematik öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmasında, araştırmanın verileri, istatistiği öğretme bilgisine ilişkin görevler, görüşmeler, video kayıtları, gözlemler, alan notları, yansıtıcı günlükler ve diğer dokümanlar yardımıyla toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması temeline dayalı ders imecesi çalışmasına katılımlarının istatistiği öğretme bilgilerinde gelişme sağladığı, öğretmen adaylarının istatistiği anlatma sürecinin soruları formüle etme ile başladığını anlamaları ile birlikte alan, alana ait öğretim ve öğrenci bilgileri çerçevesinde gelişme gözlendiği, alan bilgisinde meydana gelen değişimlerin öğretimi ve öğrenci bilgisindeki gelişimi desteklediği, diğer yandan öğretim bilgisi ile öğrenci bilgisinin de birbirlerini karşılıklı olarak etkilediği, tüm bunların sonucunda ise öğretmenlik uygulaması temeline dayalı olan ders imecesi sürecinin öğretmen adaylarının istatistiği öğretme bilgilerinde olumlu gelişmelere neden olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Özbek (2019)'in çalışmasında öğretmenlerin ders imecesi hakkında farklı bakış açıları kazandıklarını, bu doğrultuda derslerini revize ederek farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaya başladıklarını, çalışma sonucunda katılımcı öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerin sayısında artış gözlendiğini, ayrıca ders imecesi yönteminin derslerin planlama ve uygulama aşamasına yönelik avantaj, zorluk ve dezavantajlarının olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Türk (2020)'ün sınıf öğretmenliği programı son sınıfında öğrenim gören (9) öğretmen adayı ile 'Öğretmenlik Uygulaması I' ve 'Öğretmenlik Uygulaması II' dersleri çerçevesinde yürüttüğü çalışmasında, 'Öğretmenlik Uygulaması I' dersinde 3 öğretmen adayı ile 8 döngüden oluşan ders imecesi çalışmalarını yürütmüştür. Diğer 6 öğretmen adayı ise 'Öğretmenlik Uygulaması II' derslerinde karşılaştırma grubu olarak çalışmıştır. Çalışma ders imecesi modelinin öğretmen adaylarının farkındalık gelişimlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen gözlem formu, video kayıtları, öğretmen adaylarının yansıma raporları, alan notları ve 'Öğretmenlik Uygulaması II' dersinin sonunda yapılan 'video sınavı' ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda ders imecesi grubu öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel düşünmelerini, kavram

yanılgılarını, kavramsal öğrenmelerini fark etme düzeylerine ilişkin farkındalık seviyelerinin düzey 3 ve düzey 4 seviyesinde, karşılaştırma grubu öğretmen adaylarının ise aynı konulardaki farkındalık becerilerinin genel olarak düzey 1 ve düzey 2 seviyelerinde olduğu, benzer durumun çalışma bitiminde yapılan video sınavı sonuçlarında da tekrarlandığı bulgularına ulaşılmıştır.

Pehlivan (2020)'ın bir özel okulda görev yapan (4) matematik öğretmeni, aynı okulun 6. sınıflarında öğrenim gören (53) öğrenci ve dış uzman olarak alan eğitimcisinin katıldığı çalışmasında; öğrenci düşüncesini odağa alarak hazırlanan ders planlarındaki gerçek hayata yönelik içeriğin, üretken matematik söylemleri için önemli fırsatlar sağladığını, öğrenci düşüncesine odaklanarak üst düzey düşünme becerilerini geliştirme amacı ile hazırlanan ders planlarında yer verilen aktivitelerin yanında belirlenen soruların sınıf ortamındaki tartışmaları şekillendiren en önemli faktörler arasında olduğunu, ders imecesi çalışması süresince öğretmenlerin araştırma derslerinde yaptıkları öğrenci sorgulamasına yönelik teşvik edici yüksek potansiyelli eylem oranlarının ilerleyen döngüler boyunca artış gösterdiğini, öğretmenin öğretme faaliyetlerinin yüksek veya düşük potansiyelli olmasına bağlı biçimde sınıf içindeki tartışmaların yapısının değiştiğini, öğrencilere kısa cevap gerektiren sorular yerine düşüncelerinin sebeplerinin sorulduğu ve açıklama yapmalarının beklendiği, farklı düşünen arkadaşlarını ikna etmeleri istendiğinde öğrencilerin üst düzey düşünme gerektiren eylemler yaptıkları ve grup tartışmalarında daha aktif bir rol üstlendikleri, araştırma sonunda öğrencilerin üst düzey düşünme becerisi testinden aldıkları ders imecesi uygulaması öncesi ve sonrası ortalama puanları arasında son test puanı lehinde anlamlı bir farklılığın meydana geldiği, ders imecesinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik öğretim uygulamalarının hazırlanmasında önemli oranda katkısının olduğu ortaya çıkmıştır.

Özbek (2020)'in çalışmasının sonucunda, öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve özellikle bilimin doğasına yönelik yöntem ve teknik bilgileri, bilimin doğasına yönelik öğretim programı bilgisi, teknolojik alan bilgisi ve alan bilgisi boyutlarında gelişim gösterdikleri, bununla birlikte bilimin doğasına yönelik öğrenen bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik bilgi boyutlarında daha az gelişim gösterdikleri, öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde öğrendikleri yaklaşımların bilimin doğasına yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerine yansıdığı ve sınıf içi uygulamalarında karar verme süreçlerini etkilediği, ders imecesinin öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmede başarılı olduğu özellikle bilimin

doğasına yönelik öğretim programı bilgisi, teknolojik alan bilgisi, yöntem ve teknik bilgisi ve alan bilgisi boyutlarında gelişim göstermelerinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Çiçek (2020)'in özel bir lisedeki üç matematik öğretmeni ile yaptığı çalışmasında ders imecesi modelinin öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağladığı, bu çerçevede öğretmenlerin pedagojik bilgilerinin, pedagojik alan bilgilerinin geliştiği, öğretmenlerin ders imecesi uygulanmasında zorlanmadıklarının belirlendiği, öğretmenlerin çoklu temsiller ile fonksiyon kavramını öğretme bilgilerinin iyi seviyede olmasına karşılık temsillerin birbirleri ile ilişkilendirilmesi konusunda eksikliklerinin olduğu, öğretmenlerin çoklu temsillerle fonksiyon kavramını öğretme bilgilerindeki gelişimin orta seviyeden iyi seviyeye geldiği, öğretmenlerin ders imecesine bakış açılarının olumlu olduğu, sistemin ve ders için gerekli olan kaynakların geliştirilmesini istedikleri, öğrenci boyutunda ise çalışmanın öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı, öğrencilerin ders imecesi çalışmasını sevdikleri ve derse ilgilerinin arttığı, dersin öğrenciler için daha anlaşılır ve verimli olduğu, öğrencilerin öğrenme ve kavrama düzeylerinde gelişme olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Altınsoy (2020)'un altı (6) İngilizce öğretmen adayı ile yaptığı çalışmasında ders imecesinin öğretmen adaylarının kişisel gelişim, öğretim stratejilerinde ilerleme, öğrencilerin öğrenmelerine yönelik artan düzeyde farkındalık kazanma, etkili ders planlama becerisinin artması, mesleki gelişim, sınıf içindeki etileşimi artırmaya yönelik daha derin anlayış, öğrenmeye engel oluşturan öğretmen ve sınıf kaynaklı konularda artan endişe vb. hususlarda gelişim sağladığını, ayrıca katılımcıların mesleki gelişimlerine değişik konularda önemli ölçüde katkı sağladığı, bunlar içinde en önemlisinin mesleki gelişime ilişkin olumlu tutum, işbirliği içinde çalışma isteği, öğretme ve öğrenme sürecine ilişkin algılarda olumlu değişim, sınıfın çok boyutlu yapısı ve kritik anlar konusunda farkındalık ile öğrenci öğrenmesine daha çok odaklanma gibi boyutlarda da etkili olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan ders imecesi modelinin kritik ve geçerli öğretim kararları vermeye yönelik uyarlama becerilerinde gelişim sağladığı, katılımcıların yaratıcı düşünce gelişimine, öz farkındalıklarına ve öğrencilerle yakınlık kurulması hususlarında ise orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Orhan (2020)'ın üç (3) İngilizce öğretmeni ile yaptığı çalışmasında, öğretmenler üç farklı konuya yönelik derse hazırlık ve yansıtma süreçlerini gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın bulguları öğretmenlerin hazırlık aşamasında hedef belirleme ve yazımında, içerik ve başarı ölçütü belirlemeye ilişkin karar almada problemler yaşadıklarını göstermiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin ders planı hazırlamaya ilişkin bilgi ve becerilerinde eksikliklerin olduğu, birinci ve üçüncü araştırma dersleri arasında geçen süreçteki hazırlık basamağında

öğretmenlerin daha nitelikli kararlar aldıkları ve planlama becerilerinde ve öğretim uygulamalarında olumlu anlamda değişimlerin olduğu ortaya çıkmıştır. Yansıtma aşamasında öğretmenlerin değerlendirme becerilerinin geliştiği, buna paralel olarak iletişim teması kapsamında çok yönlü değerlendirmeler yapabildikleri, öğretmenlerin genel olarak başarısızlıklara ilişkin değişebilen ve kontrol edilebilir unsurlara nedensel atfetmelerde bulunurlarken, sürecin sonunda yalnızca olumlu nedensel atfetmelerde bulundukları ortaya çıkmıştır. Çalışma da ayrıca öğretmenlerin öğretim sürecinde yaşanan başarısızlıklara karşılık düzenleyici çıkarımlarda bulunarak planlama sürecine ve öğretim uygulamalarına ilişkin düzenleyici kararlar aldıkları, sonuç olarak ders imecesi sürecinin öğretmenlerin, öğretim görevlerine ilişkin gösterdikleri dersi planlama ve uygulama becerilerine olumlu katkı sağladığı bulgularına ulaşılmıştır.

Aşağıda Türkiye'de ders imecesi konusunda yapılan bazı makale çalışmaları tarih sırasına göre sunulmuştur.

Budak, Budak, Bozkurt ve Kaygın (2012)'ın ilköğretim matematik öğretmeni adaylarıyla bir yarıyıl süreli yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının çalışma sürecinde işbirliğini öğrenme becerileri kazandıkları ve öğretmenlik bilgilerinin geliştiği sonucuna ulaştıkları; (3)'er kişilik (8) gruptan oluşan katılımcı grubun (3) grubunun 'öğretmen olduklarında ders imecesi çalışmasının yapılamayacağına ilişkin olarak; çalışmanın çok fazla emek gerektirdiğini, aynı branştan öğretmenlerin bir araya gelmesinin zor olduğunu, zaman ayırmanın ve çalışma için yer belirlemenin zor olabileceğini, müfredat yoğunluğunun bu çalışmaya engel olabileceğini, bütün öğretmenlerin böyle bir çalışmanın varlığından haberdar olmamasının uygulama açısından engel teşkil ettiğini belirttikleri; kalan (5) grubun ise çalışmayı öğretmen olduklarında kullanabileceklerine yönelik gerekçe olarak; öğrencilere konuyu daha iyi kavratmak, çalışma için gerekli olan grup çalışması sayesinde öğretmenlerin eksikliklerini birbirlerinden görüp tamamlamaları, daha etkili konu anlatımları hazırlanması ve daha yeni etkinlikler düzenlenmesi, çalışmanın yapısalcı yaklaşımla da örtüşmesi, öğrenci katılımını, keşfederek öğrenmeyi sağlaması, yardımlaşma ve grup çalışmasını desteklemesi, materyal kullanımı ile bireysel öğrenme ve somuttan soyuta geçişi kolaylaştırması, kavramsal öğrenmeye katkıda bulunması, yeni öğretim programının da bu çalışmayı gerektirmesini belirtmişlerdir.

Baki, Erkan ve Demir (2012)'in ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusunun anlaşılmasına yönelik olarak 10 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada dersin öğretmeni ve branş öğretmenleri tarafından birlikte hazırlanan ders planı ile yapılan öğretim sonrasında birkaç

branş öğretmeninin bir araya gelerek hazırladığı ders planının bireysel olarak hazırlanan ders planına göre daha az kusurlu olduğu, yapılan uygulama ile öğrencilerde kesirlerin öğretimine ilişkin hedeflenen beceri düzeyine ulaşıldığı, ders imecesi tekniğinin özelliklerinde olan hataların en aza indirilmesinin sağlandığı, böylece ders imecesi modelinin etkili bir model olduğu sonucuna varmışlardır.

Bayram-Jacobs (2012)'un çalışmasında, Japonya'da göreve yeni başlayan, mesleki deneyimi 5 yıl ve 10 yıl olan öğretmenlerin zorunlu olarak mesleki gelişim programlarına katıldıklarını, bilgi ve teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde Türkiye'de böyle bir düzenleme yapılmasının öğretmenlerin ve sonucunda da eğitimin nitelik ve kalitesini arttıracağını, dünyanın pek çok ülkesinde uygulanmaya başlanan ve ders imecesi olarak adlandırılan işbirliğine dayalı bu mesleki gelişim modelinin Türkiye'de de gerçekleştirilmesinin mümkün olduğunu vurgulamaktadır.

Erbilgin (2013)'in bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde 3. sınıfa devam eden (65) sınıf öğretmeni adayı ile yürütülen çalışmasında, öğretmen adaylarının tamamı ders araştırması modelini öğretmenlik mesleğindeki gelişimleri açısından olumlu buldukları, adayların büyük çoğunluğunun ders araştırması modelinin kendi öğretmenlikleri hakkında derinlemesine düşünmelerine yardımcı olduğu, gerçek sınıf ortamında deneyim yaşamayı değerli buldukları ve diğer öğretmen adaylarına da tavsiye edeceklerini ifade etmelerinin model hakkında olumlu düşündüklerinin kanıtı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Baki ve Arslan (2015)'ın altısı (6) ders imecesi uygulamasına katılmış, (6)'sı katılmamış toplam (12) sınıf öğretmeni adayı ile 'Öğretmenlik Uygulaması Dersi' kapsamında yaptıkları çalışmada, ders imecesi grubunun bir dersin planlamasında nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda kendilerini geliştirdikleri ve bu öğretmen adaylarının etkinliklerin sayısını ayarlama, öğrenme-öğretme sürecini bir kazanım dâhilinde organize etme ve etkinlikleri uygun şekilde sıralama hususlarında ders imecesi grubuna dâhil olmayan öğretmen adaylarına göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Kıncal ve Beypınar (2015)'ın çalışmalarında, alan yazın taraması ile Scopus, Web of Science ve Eric veri tabanlarından erişilen (28) makalenin incelenmesi sonucunda, ders imecesi modelinin öğrencide (%32), öğretmen inanç ve tutumlarında (%16), öğretmenlerin alan bilgisinde (%14) ve öğretim bilgilerinde (%44) oranında değişim sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bütün (2015)'ün ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören (26) öğretmen adayı ile 'Öğretmenlik Uygulaması Dersi' kapsamında yaptığı çalışmasında; öğrencilerin düşünme şekillerinin tahmin edilmesi suretiyle buna ilişkin çözüm yollarının üretilmesi, okullarda görev yapan uygulama öğretmenlerinin ders imecesi sürecine daha etkili bir şekilde katılması, araştırma derslerinin verimlilik ve etkililiğinin değerlendirilmesi ile ders imecesinin planlama, uygulama ve değerlendirme basamaklarında sorunlar yaşandığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Boran ve Tarım (2016)'ın altı (6) matematik öğretmeni ile yapılan çalışmalarında, öğretmenlerin ders imecesi uygulamasını birbirlerinin deneyimlerinden faydalanma, birlikte yeni fikirler oluşturma, öğrenci öğrenmesini sağlayan en iyi ders planını hazırlama, konuyu çok yönlü analiz edebilme becerisi kazandırma, ortak duygular geliştirme açısından yararlı bulduklarını; zaman alıcı olması, kamera kullanılması, başka öğretmenler önünde ve başka sınıflarda ders anlatılması, öğretmenlerin bir araya gelerek ortak plan yapmalarının zorluğunu da ders imecesi yönteminin olumsuz yanları olarak ifade etmişlerdir.

Günay, Yücel-Toy ve Bahadır (2016)'ın çalışmalarında Türkiye'de eğitim fakültelerinde öğretmen eğitimi hususunda verilen öğretmenlik uygulaması derslerinin yetersiz olduğunu, bu sorunun çözümünde Japonya'da eğitimin niteliğinin arttırılmasına yönelik uygulanan ders araştırması modelinin kullanılmasının önerildiği ve modelin kapsamlı olarak ele alındığı görülmektedir.

Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2016)'ın üç (3) ortaokul matematik öğretmeni ile yapılan ders imecesi çalışmasında, katılımcı öğretmenlerin ders imecesini mesleki gelişim modeli olarak öğretmenlere aktif rol sunması açısından olumlu bulduklarını ve ülkemizde uygulanabilir bir model olarak değerlendirdiklerini, bunun yanında öğretmenlerin isteksiz davranması gibi açılardan da zorluklarının olduğunu ifade etmişlerdir.

Aykan ve Kıncal (2016)'ın Japonya, Singapur, Çin, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde 2011-2014 yılları arasında belirlenen 50 makaleyi inceledikleri çalışmalarında, son yıllarda bu model üzerine çalışmaların arttığı, yapılan çalışmaların büyük kısmının araştırma-inceleme türünde olduğu, çalışmaların büyük çoğunluğunda nitel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği, öğretmen yetiştiren kurumlarda görev yapmakta olan öğretim elemanlarının çalışmalarda yeterinde yer almadığı, çalışmaların yarıya yakınında örneklem büyüklüğünün çalışmaların ağırlıklı olarak nitel çalışma olması nedeniyle 1-10 arasında olduğu, çalışmaların uzun süreli çalışmalar olduğu, özellikle matematik branşında diğer branşlara oranla daha çok çalışmanın yapıldığı, modelin matematik öğretmenlerinin

hem mesleki gelişimlerine hem de öğrenme süreçlerine olumlu katkısının olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016)'in bir matematik öğretmeninin katılımı ile yaptıkları çalışmada, öğretmenin, öğrencilerinin önbilgilerini ortaya çıkarma, fikirlerini anlama ve doğru cevaplarını açıklama isteğine yönelik sorular sorduğunun anlaşıldığı, ancak öğrencilere üst bilişsel becerileri kazandırma konusunda yeterli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gözel ve Erdem (2016)'in çalışmalarında öğretmen eğitiminde Japonya'da geliştirilen ve 1960'lı yıllardan beri hem hizmet öncesi ve hem de hizmetiçi öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde uygulanan öğretmen mesleki gelişim modelinin kuramsal çerçevede tanıtımına yer vererek, modelin, bir öğretmen veya öğretmen adayı grubunun birlikte bir araştırma dersini işbirliği içinde planlaması, uygulaması ve ders bitiminde işlenen derslerin değerlendirmesi şeklinde uygulandığını belirtmişlerdir.

Güner ve Akyüz (2017)'ün ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıfında öğrenim gören (4) öğretmen adayı ile yaptıkları çalışmada, ders imecesinin uygulanması aşamasında öğretmen adaylarının, öğrencilerin matematiksel düşüncelerine ilişkin fark etme becerilerinin yeterli seviyede olmadığı, adayların ders imecesi modelini olumlu buldukları ve modelin farkındalıklarını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2017)'in üç (3) lise matematik öğretmeninin katılımı ile yapılan çalışmada, öğretmenlerin planlama aşamasında araştırma dersi için yoğun bir ders içeriği hazırladıklarını ve uygulama sonrasında revize dersi için bu içerikte azaltmaya ve değişime gittikleri, yapılan toplantılardaki tartışmalar sonrasında öğretmenlerin alan bilgilerinin gelişimlerinin desteklendiği, araştırmacıların da desteği ile öğretmenlerin kavramların kritik noktaları üzerinde derinlemesine düşünmelerinin sağlandığı, öğretmenlerin öğretim programına ilişkin bilgilerinde eksikliklerin olduğu, araştırma ve revize araştırma derslerinin gözlemlenmesinin öğretmenlerin dersleri farklı yönlerden değerlendirmelerine imkan sağladığı, öğretmenlerin öğretimin birlikte planlanması, derste gözlem yapılması ve ders sonrasında öğretim üzerine değerlendirmeler yapmalarının döngüsel bir süreç olmasının ders planının işlevselliğini arttırdığı, bunun yanı sıra daha öncesinde bu tür bir çalışmaya katılmamış olan öğretmenlerin uyum sorunu yaşadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Gözel (2017)'in 3'ü deney, 3'ü kontrol grubu olmak üzere (6) sınıf öğretmeni ile yaptığı çalışmasında, ders imecesi modelinin sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu ve dersin sunumu basamaklarında olumlu katkı sağladığı, sınıf öğretmenlerinin problem çözme aşamasında konunun ana noktalarını vurgulayan açıklamalarda bulunma hususunda ise yetersiz kaldıkları sonucuna varmıştır.

Bozkuş vd. (2017)'nin bir eğitim programları ve öğretim uzmanı, bir matematik eğitimi alan uzmanı ile değişik okullarda görev yapan 5 matematik öğretmeni olmak üzere (7) kişinin katılımı ile yaptıkları çalışmanın uygulama aşamasında 3 öğretmen görev yapmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin hazırlık ve uygulama aşamasına ilişkin görüşleri olumlu yönde iken, ders imecesi modelinin Türkiye'de uygulanabilirliğine ilişkin daha ziyade olumsuz düşüncelere sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Boran ve Tarım (2018)'ın üç (3) ortaokul matematik öğretmeni ile yaptıkları çalışmalarında, ders imecesi modelinin öğretmenlerin özel alan yeterlikleri ile mesleki gelişimlerine katkıda bulunduğu, bu sayede öğretmenlerin matematik özel alan yeterliklerini öğretimlerine yansıtabildikleri, teknolojik kaynak kullanımında ise sıkıntı yaşadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2018)'in çalışmalarında Japonya'da ortaya çıkan ve dünya genelinde gittikçe yaygınlaşan mesleki gelişim modeli olan Ders İmecesi (Dİ) yönteminin Türk Eğitim Sistemi için yeni bir yaklaşım olduğunu bu açıdan da uygulanabilirliğinin sağlanması açısından modelin tanıtımına yer vermişlerdir.

Baki ve Işık (2018)'ın (4)'ü ders imecesine katılan (2)'si katılmayan (6) öğretmenle yürüttükleri çalışmada; ders imecesi sürecine katılan öğretmenlerin sürece katılmayan öğretmenlere oranla farkındalık seviyelerinin daha fazla olduğu ve modelin öğrenci düşünmesi üzerinde öğretmenlerin farkındalık düzeylerini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Bayram ve Bıkmaz (2019)'ın çalışmalarında, etkili bir öğretmen mesleki gelişim modeli olan ders imecesinin gerçekleştirilen araştırmaların bulguları çerçevesinde, dünyada ve Türkiye'de öğretmenlerin mesleki gelişimlerine, öğretmenler arasında işbirliğine, öğrenci ve öğrenme sürecine odaklanma, alan ve öğretmenlik alan bilgisi ile yansıtıcı düşünme becerilerine yönelik katkıda bulunduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Bütün (2019)'ün ders imecesi modelinin Türkiye'de ortaokullarda uygulamasının avantaj ve dezavantajlarının ortaya çıkarılmasını amaçlayan 3 farklı ortaokulda (11) matematik öğretmeni ile yapılan çalışmasında, araştırmanın verileri, alan notları, odak grup görüşmeleri ve açık uçlu anket soruları ile elde edilmiş, verilerin analizinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırma bulguları öğretmenlerin ders imecesi uygulamasına ilişkin çalışma öncesinde önyargılar beslemelerine karşın öğretmenlerin ön yargılarının kesin olarak değişim gösterdiğini ve ders imecesine ilgi göstermeye başladıklarını, ders imecesi uygulamalarına katılım gösterdiklerini ortaya çıkarmıştır. Ders imecesi modelinin uygulaması öğretmenlerin deneyimlerini paylaşmalarını, öğrenci düşüncesi/anlayışı üzerine odaklanmalarını, bunun yanı sıra daha fazla aktif olmalarını, müfredatı ve eğitimle ilgili materyalleri derinlemesine incelemelerini sağlamıştır. Öte yandan ders imecesi uygulaması sürecinde karşılaşılan zorluklar ise; zaman problemi, öğretmenlerin egosu, gözlemlenme kaygısı, öğrencilerin araştırma derslerine uyum sağlaması, matematik öğretimi hakkında araştırmacı ve öğretmenlerin görüşleri arasında ortaya çıkan farklılıklar, müfredatın yoğunluğu ve merkezi sınavların baskısı şeklinde ifade edilmiştir.

Bilge ve Dede (2020)'nin yedi (7) farklı resmi ortaokulda çalışan (39) matematik öğretmeni ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmenlere ders imecesinin tanıtımı yapılmış, ardından açık uçlu sorularla öğretmenlerin ders imecesi hakkındaki görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Öğretmenlerin cevapları anlamsal içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçları, verilerin ders imecesinin avantajları ve dezavantajları olmak üzere iki ana kategori etrafında toplandığını, ders imecesinin avantajları kategorisinde yer alan alt kategorilerin; konu/kavram öğrenimi/öğretimi, işbirliği yapma ve mesleki gelişim olduğunu, ders imecesinin dezavantajları kategorisinde yer alan alt kategorilerin ise eğitimdeki yapısal sorunlar, öğretim ortamlarının yetersizliği ve öğretmen kaynaklı sorunlar olduğunu ortaya koymuştur.

Ders imecesi dünyada daha yaygın bir tanınılırlığa sahiptir. Bu nedenle yurt dışında ders imecesi hakkında yapılan yayın sayısı oldukça fazladır. Bu bağlamda özellikle ABD'li eğitimci Catherine Lewis'in bir çok yayını bulunmaktadır. Bunun yanı sıra Makoto Yoshida, Akihiko Takahashi, Aki Murata gibi eğitimcilerin de ders imecesi konusunda çok fazla yayını bulunmaktadır. Aşağıda yurt dışında yapılan bazı çalışmalar tarih sırasına göre sunulmuştur.

Lewis (2002) 'Ders imecesinin Amerika'da bir geleceği var mı?' isimli çalışmasında ders imecesinin detaylı bir tanıtımını yapmıştır. Ders imecesinin Japonya'da eğitimi geliştirmek

için kullanıldığını, modelin öğretmenlerin incelemesine yönelik olarak planlama, uygulama ve araştırma derslerinin tartışılması süreçlerinden oluştuğunu, Japon ders imecesi için 1) öğretmenler için paylaşılan uzun dönemli bir amaç, 2) önemli bir ders içeriği, 3) öğrencilerin dikkatli incelenmesi ve 4) derslerin canlı gözlemi olmak üzere dört temel özelliğinin tanımlandığını, öğretmenlerin belirli bir içerik alanının ve ünitesinin hedeflerini ve öğrenciler için uzun dönemli amaçları dikkatli bir şekilde düşündüklerini, öğretmenlerin ders imecesinin ve araştırma derslerinin sağladığı bu fırsatlar sayesinde öğrendiklerini, araştırma derslerinin öğretmenlere diğer meslektaşlarından öğrenmeleri için bir şans verdiğini ve konu bilgisini derinleştirmek için bir yol sunduğunu, araştırma derslerinin incelenmesinin öğretmenlerin eğitimsel uzmanlıklarını geliştirdiğini ve öğrenme sorumluluğu için kapasitelerini inşa ettiğini, öğretmenlerin öğrencilerini gözlemlemelerine yönelik gelişimlerini sağlamaya izin verdiğini belirtmektedir. Japon eğitim sisteminin genel manzarasının, paylaşılan ve sade bir müfredatı, yerleşik bir işbirliğini, ortak çabalar yardımıyla öğretimi geliştirme inancını ve ciddi öz değerlendirme uygulamalarının ders imecesini destekleyen çeşitli özellikleri olduğunu, Japon öğretmenlerin eğitim politikalarında belirli bir istikrarla karşı karşıya olduklarını ve eğitimsel gelişimlerine odaklanmaya meyilli olduklarını, öğretmenlerin tüm çocuklara odaklanmayı sürdürdüklerini belirtmektedir. Çalışmada, ayrıca, Amerika'da ders imecesinin uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunları dile getirilmiştir.

Murata ve Takahashi (2002) ders imecesinin belirli eğitimsel fikirleri ve konuları çevreleyen somut sınıf öğretimi örnekleri sunarak öğretmenler, araştırmacılar ve yöneticiler arasında daha iyi iletişim fırsatları sunduğunu, bunun da teori, araştırma ve uygulama arasındaki boşluğu minimuma indirdiğini belirtmektedirler.

Meyer (2005) on üç (13) ortaokul matematik öğretmeni ve öğrencilerin katılımı ile yaptığı çalışmasında; ders imecesinin; ortaokul matematik öğretmenleri ve öğrencileri üzerindeki etkisinin ne olduğu ile bir mesleki gelişim biçimi olarak ders imecesine katılımın ortaokul matematik öğretmenleri zümresinde/çevresinde gelişimi hızlandırıcı bir değişime ve ders imecesinin sürekliliğine hizmet etme durumunu araştırmıştır. Bu nitel araştırmada veriler iki temel anket, planlama ve değerlendirme seanslarından elde edilen transkriptler/çözümlemeler, gözlem notları, ders planları, öğretmen günlükleri, öğrenci çalışması, 9 haftalık bir semt/bölge değerlendirmesi ve elektronik tartışmalarla toplanmıştır. Verilerin analizinde ders imecesinin özdeğerlendirme, problem çözme aktivitelerini birleştirme ve işbirliği içinde çalışmayı teşvik etme alanlarında öğretmenlerin eğitimsel

stratejileri üzerinde etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda işbirliği sonucunda öğretmenlerin içerik bilgilerinin üçte iki oranında geliştiği, ders imecesinin öğrencilerin anlaması ve başarısı üzerindeki etkisinin ise sınırlı olduğu sonuçlarına da ulaşılmıştır.

K. Mitcheltree (2006) Northestta taşrada bulunan bir lisede dört (4) matematik öğretmeninin katılımı ile gerçekleştirdiği çalışmada katılımcı öğretmenler, öğretmenlik sertifikasına/yeterliğine sahip ve eğitimsel geçmişleri ve öğretim deneyimleri birbirinden farklı öğretmenlerdir. Bu 4 öğretmen ile araştırmacı lise seviyesinde bir matematik ders imecesi grubu kurmuşlardır. 2004-2005 okul yılı boyunca bu grup üç farklı matematik dersini planlamak için bir araya gelmişlerdir. Her bir dersin planlamasını yaptıktan sonra grup içinden bir öğretmen dersi kendi sınıfında sunarken diğer öğretmenler derste gözlem yapmışlardır. Öğretim/gözlemin ardından dersin gelişimi aşamasında öğretmenler dersin nasıl gittiğini ve olası revize durumlarını görüşmek için yansıtma toplantısında bilgi alışverişi için bir araya gelmişlerdir. Ders imecesi sürecinin her bir aşaması (planlama, öğretim/gözlem ve bilgilendirme) öğretmenlerin, matematiksel içerik ve pedagojik içerik bilgilerinin gelişimine nasıl katkı sağlaması gerektiğini belirlemek için bu aşamada çeşitli yönlerden incelenmiştir. Veriler, video kamera kayıtları, öğretmenlerin toplantılarda aldıkları notlar, toplantı sonrasındaki günlüklerinden elde edilen yansımalar, başlangıç ve final görüşmeleri ve sınıf gözlemleri yoluyla elde edilmiştir. Bütün veriler nitel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin matematiksel içerik bilgilerinin anlamlı ve sentaktik bilgi formunun ders imecesi sürecinin bütün aşamaları boyunca etkilendiğini, ayrıca ders imecesinin her bir aşamasında öğretmenlerin pedagojik içerik bilgilerinin önceki bilgileri ile ilişkileri/bağlantıları, öğrenci yanlış anlamalarını/kavram yanılgılarını tahmin etme/sezme, soru sorma, seçilen örnek problemler, ders süresince öğrenci anlamasını/kavramasını değerlendirme ve müfredat bilgisi alanlarında gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur. Son olarak, elde edilen sonuçlar, planlamanın bileşenlerinin ve yansımasının ders imecesi modelinde öğretmenlerin bilgilerini ve sınıf uygulamalarını zenginleştirmesinin nasıl önemli olduğunu desteklemiştir.

Ilieva (2008) çalışmasında ders imecesi grubunda öğrenci odaklı çalışan ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrenmesini araştırmıştır. Çalışmada üç matematik öğretmeni matematik derslerini geliştirmek ve öğrenci odaklı öğretimi yapmak için işbirliği içinde çalışmışlardır. Ders imecesi grubunun üyeleri işbirliği içinde kendi sınıflarındaki farklı öğrenci gruplarının gelişmiş matematik eğitimine ulaşmalarını sağlamak için matematik derslerini uygun hale getirmeye gayret etmişlerdir. Ders imecesi ekibi 6 aylık bir zaman periyodunda öğrenci

odaklı üç (3) araştırma dersini geliştirmek için haftalık toplantılar düzenlemişlerdir. Bu durum çalışması tasarımı öğretmenlerin öğrenciye odaklı ders imecesine katılımını derinlemesine incelemeye izin vermek amacıyla kullanılmıştır. Araştırmacılar da, araştırmanın bir aracı olmuşlardır. Araştırma verileri, gözlemlerden, mülakatlardan ve grup tarafından üretilen dokümanlardan elde edilmiştir. Bulgular, öğrenciye odaklı ders imecesi çalışmasının katılımcılar arasında derinlemesine matematiksel tartışmaları/müzakereleri teşvik ettiğini ve öğretmenlerin kendi matematiksel bilgilerini yeniden değerlendirmesini sağladığını göstermektedir. Bu çalışmada öğretmenler işbirliği içinde çeşitli uzmanlarla çalışırken öğrenciye odaklı matematik derslerinin olduğu gruba katılarak öğrenciye odaklı matematik öğretiminin bir parçası olmuşlar ve üst seviyede öğrenci beklentisinin önemli/kritik rolünü dikkate almışlardır. Çalışma grubu öğrenci odaklı ders imecesine katılımı üzerine değerlendirme ile meşgul olarak gelişmiş matematik öğretimi uygulaması ve bilgilerini etkileyen daha ileri seviyedeki faktörleri göz önünde bulundurmuşlardır.

Wright (2009) karma durum çalışmasında ders imecesi sürecinin matematik öğretmenlerinin alan bilgileri, pedagojik bilgileri ve öğrenci başarısı için potansiyeli üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırma evreni büyükşehir bölgesinde yer alan ilk ve ortaokullardan 55 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırma üç soruya cevap aramıştır. (1) Ders imecesi sürecinin öğretmenlerin matematik alan bilgileri üzerinde etkilerine ilişkin bakış açıları nedir? (2) Ders imecesi sürecinin öğretmenlerin pedagojik bilgileri üzerindeki etkilerine ilişkin bakış açıları nedir? (3) Ders imecesi sürecinin öğrencilerin başarısı üzerindeki potansiyeli üzerinde etkilerine ilişkin bakış açıları nedir? Yapılandırmacılık ve ders imecesine ilişkin literatür gözden geçirilmiştir. Ölçümlerden, anketlerden ve odak grup seanslarından elde edilen veriler her bir araştırma sorusu için ortak kategorileri, temaları ve ilişkileri belirlemek için hem nicel ve hem de nitel olarak incelenmiştir. Öğretmenler, matematik alan (içerik) bilgilerinin daha derinlemesine anlama alanlarında pozitif biçimde etkilendiğini, bu sayede özgüvenlerinde artış meydana geldiğine inanmaktadırlar. Öğretmenler, aynı zamanda öğrenci düşüncesine dikkat etme ve planlama alanlarında pedagojik bilgilerinin geliştiğine inanmaktadırlar. Sonuç olarak, öğretmenler öğrenci başarısında potansiyel gelişim için; (1) Öğrencilerin araştırma dersleri boyunca öğretilen konularda kavramsal anlamalarında artış, (2) dersleri öğrencilerin günlük hayatları ile ilişkilendirme ve eyalet müfredatı bağlamı içinde planlama, (3) odak noktasını sınıfta öğretmen performansını gözlemlemekten öğrenci düşüncesine çevirmek ve (4) benzer bir değişimi tarz olarak öğrencileri doğru-yanlış

cevapları ile değerlendirmek yerine süreç boyunca olan düşüncelerini ortaya koymak ve bu yolla öğrencilerin yanlış anlamalarını düzeltmek biçiminde dört alandan bahsetmişlerdir.

Kim (2010) üç matematik öğretmeni, iki fen bilgisi öğretmeni, bir özel eğitim öğretmeni ile yaptığı çalışmasında bu öğretmenler fen bilgisi öğretmenleri, bir okuryazarlık eğitmeni ve bir öğretim programı koordinatörü ile işbirliği içinde çalışmışlardır. Araştırmanın verileri, üniversite ortaklığı ile ders imecesi gözlemlerinden, katılımcıların düzenli sınıflarından ve bölüm toplantılarından iki aşamalı derinlemesine mülakatlar, açık uçlu anket ve ders imecesi sürecinin ürünleri yardımıyla elde edilmiştir. Ders imecesi uygulamasının ardından süreci yönetenlerden destekleyici kaynakların sağlanması katılımcılara bazı katkılar sağlamıştır, ancak katılımcılar aynı zamanda zaman, planlama ve ders imecesinin ne olduğuna ilişkin çeşitli seviyelerde anlayışlar gibi zorluklarla da karşılaşmışlardır. Uygulama sonrasında katılımcılarda eğitim-öğretime bakış, öğrencilerin ilgi ve performansları ve meslektaşları ile işbirliği hususunda değişimler ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra düzenli bölüm toplantıları ve ders imecesi toplantıları arasında benzerlikler tesis edilmiştir. Bu durumun da ders imecesinin Amerika Birleşik Devletleri bağlamında başarılı bir şekilde adapte edilmesinde katkıda bulunabileceği, öğretmenleri ders imecesi hakkında tam olarak bilgilendirerek onlara pratik/kullanışlı deneyimler vermenin bir mesleki gelişim metodu olarak ders imecesinin sürekliliğini sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Yamnitzky (2010) ders imecesine katılan ilkokul öğretmenlerinin sahip oldukları matematik öğretimi deneyimi ve bilgileri üzerine etkilerine ilişkin bakış açılarını incelemiştir. Çalışma ders imecesine katılımın öğretmenlerin matematiksel içerik bilgileri ve pedagojik içerik bilgilerini nasıl etkilediğini, onların bakış açıları ile ortaya koymuştur. Öğretmenler bu çalışmada, ders imecesinin ilkokul öğretmenlerinin hem matematiksel bilgileri ve hem de pedagojik içerik bilgileri üzerine pozitif bir etki oluşturduğunu fark etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler özellikle nasıl hazırlandıklarını, matematik öğretimini nasıl hissettiklerini, matematiksel kavramların özünü kavradıklarını, matematik kavramları arasındaki ilişkileri nasıl anladıklarını ve eğitim için etkili bir şekilde planlama yapmayı nasıl hissettiklerini ifade etmişlerdir. Ders imecesinin öğretmenlerin pedagojik içerik bilgileri üzerine etkisi rapor edilmiştir. Öğretmenler çalışmanın en önemli etkisinin öğrencilerinin matematikteki yanlış kanılarını anlama yönünde olduğunu, beceriler yerine kavram öğretimine odaklandıklarını ve sık sık öğrencilerinin matematiği nasıl öğrendiklerini anladıklarını dile getirmişlerdir. Genel olarak, bu çalışmanın bulguları öğretmenlerin çoğunun ders imecesinin daha iyi bir matematik öğretmeni olmalarına yardım ettiğini ve

mesleki gelişimlerini sürdürmelerinde etkili bir yol olduğunu belirtmektedirler. Çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğu ders imecesine katılımı sürdürmeyi planladıklarını belirtmişlerdir.

Riales (2011) çalışmasında, teknoloji tabanlı ders imecesine katılan bir grup ortaokul matematik öğretmeninin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimini incelemiştir. 4 kişiden 6 kişiye kadar olan grup üyelerinin bireysel durum çalışmaları yanında grup üyelerinin ders imecesi süresince etkileşimlerini incelemiştir. Araştırma verileri başlangıçta yapılan anketler, başlangıç ve bitiş mülakatları, başlangıç ve sonrasında yapılan sınıf gözlemleri, yazılı günlükler (writing promts) ve ders imecesi grup toplantılarının deşifresinden elde edilmiştir. Veriler ders imecesi süreci boyunca modelin farklı aşamalarında farklı temalar için TPACK (technological pedagogical content knowledge) seviyelerindeki gelişimi belirlemek için analiz edilmiştir. Katılımcılardan yapılan çok fazla miktardaki betimlemeler alıntılar ve elde edilen davranışlar çeşitli TPACK gelişim seviyelerinde örnekler oluşturmuştur. Bulgular, teknoloji tabanlı ders imecesinin tasarımı ve amacının ders imecesi boyunca TPACK gelişiminde faaliyetlerini uygulamak için öğretmenlere daha yüksek seviyelerde fırsatlar sağladığını, sınıf gözlemlerine dayalı olarak katılımcıların yarısının ders imecesinin ardından TPACK gelişim seviyelerinin yükseldiğini, eğitimsel geçmişlerinde teknoloji hususunda daha az deneyime sahip olan katılımcıların daha pozitif bir değişim gösterdiklerini, mülakatlardaki sorulara verilen katılımcı cevapları ve yazılı günlükler, teknoloji ile öğrenme deneyimi ve öğrenci düşüncesini gözlemlemenin öğretmenlerin kendi uygulamalarında değişime neden olmaya hizmet ettiğini göstermektedir.

Kadroon ve Inprasitha (2013) dört (4) pilot okulda 83 öğretmenle anket çalışmasına dayalı olarak yaptıkları araştırmalarında, öğretmenlerin matematik öğretimi hakkında değişen değerleri sürecini analiz etmişlerdir. Çalışma, pilot okul uygulamasında ders imecesi ve açık yaklaşımın öğretmenlerin matematik öğretimi üzerine ders planlarını tasarlama, öğretim uygulamalarını, sınıf yönetimini değerlendirme vb. yeni görüş ve değerler geliştirdiğini göstermiştir. Bütün bu süreçlerin öğretmenlere öğretim biçimlerini değiştirme, öğrenme alışkanlıkları ve iş yeri kültürü konusunda yardım ettiğini, öğretmenlerin aynı zamanda matematik öğretimi üzerine bir bakış açısı/perspektif edindiklerini, matematiği nasıl öğretecekleri ve sınıfı nasıl değerlendirecekleri hakkında yeni görüş geliştirdiklerini, bu süreçlerin öğretmenlere matematik öğretimine yönelik değişen değerler sürecinde katkıda bulunduğu sonuçlarına varmışlardır.

Lewis (2016) ders imecesinin matematik eğitimini nasıl geliştireceği adlı çalışmasında; Japonya'da ders imecesinin dört (4) farklı türünün olduğunu, bu sinerjinin ürettiği sistemde yerel öğretmenlerin ders imecesi çalışması ile bilgiyi talep ettiklerini ve ders imecesinin müfredatta ve eğitimde son/güncel yenilikleri deneme adına işbirliği ile uygulama tabanlı alan sağladığını, ders imecesinin Japonya dışında geliştirilmesi için 1) yüksek kalitede görevler ve materyaller için işbirliği, 2) öğrenci düşüncesini açığa çıkaran süreçlere dikkat edilmesi, 3) sistemin özelliklerine dikkat edilmesi ve 4) ölçeği büyütme modellerine özen gösterilmesi olmak üzere 4 stratejiyi göz önünde bulundurmaları gerektiğini ifade etmektedir.

Barber (2016) K-6 kamu ilkokulunda 5 öğretmenle yaptığı çalışmasında ders imecesi sürecinin bu öğretmenleri ileriye taşıdığını, matematiksel bilgilerini geliştirdiğini ve eğitim anlayışlarında değişime yol açtığını belirlemiştir. Matematiksel görev bilgisinin, kullanımına ihtiyaç duyulan faydalı bilgi, matematiksel görevlere ilişkin bilişsel taleplere yönelik öğrencilerin kavramsal anlayışını artırmak ve matematiği zengin fırsatlarla öğrenmek için öğrencilere fırsatlar sağlama şeklinde birçok bilgiyi içerdiği ifade edilmektedir. Araştırmanın verileri 1) sınıf gözlemleri ve öğretmenlerle çalışma öncesinde ve sonrasında yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlar, 2) video kayıtları ve bütün ders imecesi toplantılarındaki gözlem notları ile 3) sınıf ve dersteki ürünler/çalışmalar/eserler yardımıyla elde edilmiştir. Bu çalışma ders imecesinde öğretmenlerin yeteneklerini anlamak, seçmek, değiştirmek ve ders imecesinin bilişsel zorlu görevlerin uygulanması dahil esasen ders imecesinin öğretmenlerin ders imecesinin matematiksel görev bilgilerinin gelişimine nasıl katkıda bulunduğunu anlamaya odaklanmıştır. Araştırma bulguları ders imecesinin özelliklerinin her bir öğretmenin öğrenmesi için eşsiz yollar oluşturduğunu göstermiştir. Araştırma, her öğretmenin farklı biçimlerde faydalı matematiksel görevler konusundaki anlayışlarına ek yaptıklarını göstermiştir. Ders imecesinin özelliklerinin öğretmenleri işbirliği içinde çalışarak problem çözme ve analiz yapmaya teşvik ettiğini, bunun da bilişsel talep, öğrencilerin stratejilerini tahmin etme, öğretim programının kaynaklarını tanıma, öğrencilerin zorlu görevler üzerine olan çalışmalarını gözlemleme, öğrencilerin düşüncelerine ilişkin kanıt toplama, öğrencilerin fikirleri, öğrenme zorlukları ve kavram yanılgıları bakımından değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, çalışmaya katılan öğretmenler bilgi ve uygulamalarını yansıtmışlar ve yöntemlerini değiştirmişlerdir. Öğretmenler matematiksel görevlerini seçmişler ve değiştirmişlerdir. Bunun yanı sıra araştırma bulguları öğrenci düşüncesini desteklemek için çoğu

öğretmenlerin hala uygulama görevleri ve kolaylaştırıcı matematiksel görevler konusunda desteğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Huang ve Shimizu (2016) ders imecesi sayesinde öğretimi, öğretmen ve öğretmen eğitimcilerini geliştirme, teori ve uygulama arasında bağlantı kurma ve matematikte ders imecesi yoluyla uygulamaya uluslararası bir bakış açısı adlı çalışmalarında, araştırmanın bulgularının, ders imecesinin kavramsallaştırılması, ders imecesi üzerine araştırmalara teorik bakış açısı, ders imecesi uygulamasının yararları ve ders imecesinin adaptasyonunun zorlukları üzerine 4 tema altında sentezlendiğini, bunların ders imecesinin kavramsallaştırılması ve adaptasyonu, ders imecesi sayesinde öğretmen öğrenmesi ve gelişimi, dış uzmanların öğrenmesi ve ders imecesi yoluyla teori ve uygulama arasındaki etkileşim olduğunu ifade etmektedirler.

Fujii (2016) çalışmasında, Japonya'da Tokyo Gakugei Üniversitesine bağlı üç okulda ders imecesinde, dersi planlama sürecinin görünen yüzünü, rolünü ve ders planının işlevini incelemiştir. Çalışmada ders imecesinde planlama sürecinin görev tasarımına odaklanması, araştırma derslerinin akışı, sunulması ve Japonya dışında ders imecesinin gelişimi için eğitimcilerin çalışmalarına yönelik öneriler olmak üzere anahtar özellikleri tanımlanmıştır. Çalışmada, planlama toplantılarının öğretmenler tarafından çoktan yazılmış bir ders planı ile başladığını, toplantıda zamanın çoğunun araştırma dersinin akışının tartışılması ile geçtiğini, tartışma sürecinde, öğretmenlerin zamanı dersin tasarımı ve ödevleri uyarlamaya çalışmakla geçirdiklerini, bu çerçevede öğretmenlerin öğretim programı içindeki görev pozisyonlarını açıklamak/netleştirmek için ulusal ders araştırma birimine danıştıklarını, bunun yanı sıra kuralların planlanması ve görevlerin uyumu için çalışıldığını, öğrenci çözümlerini tahmin ederek matematiksel görevlerin değerlerini tetkik ettiklerini, dersin aşamalarının mukayese ve tartışmalarının dersin istenilen amacına ulaşmasını sağlamak için dikkatli bir şekilde tasarlandığını ifade etmektedir. Üstelik, öğretmenler ders sonrası tartışmalar boyunca araştırma derslerindeki güncel öğrenci cevapları ışığında görevleri değerlendirmişler ve bu tartışmalara dayalı olarak görevlerin nasıl revize edilebileceğini araştırmışlardır.

Shingphachanh (2018) matematik öğretmen eğitimcilerinin ders imecesi modeli 1 ve ders imecesi modeli 2 olmak üzere, ders imecesi üzerine iki uygulamasını incelemiştir. Matematik öğretmen eğitimcileri ders imecesi modeli 1 adlı uygulamada yüzeysel açıdan ve nicel yönden kontrol listelerinin sonuçlarına dayalı bir yol izlemişlerdir. Matematik öğretmen eğitimcileri, öğretmenin öğretme davranışları ile öğrencinin öğrenme davranışlarının hemen ölçülmesi/değerlendirilmesi konusunda büyük ölçüde tatmin edici

olmuşlardır. Çoğunlukla zaman kısıtlılıkları, ders imecesi raporlarının yazılması ve işbirliği karşılaşılan önemli zorluklardır. Aksine matematik öğretmen eğitimcileri ders imecesi modeli 2 de öğrencilerin matematiksel düşüncelerini derinlemesine anlamak için ders imecesini uygulamışlardır. Ders imecesi onlara uygun öğrenci ödevlerini düzeltmede yardımcı olmasına rağmen, etkili değişiklikler yapmak için zorluklarla karşılaşmışlardır. Ders imecesi aynı zamanda onlara matematiksel fikirlerini keşfetmek için öğrenciye özerklik sağlamada yardımcı olmasına rağmen, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini kullanmanın değerini, anlama hususunda başarısız olmuşlardır.

Restani, Hunter ve Hunter (2019) 15 ilkokul ve orta dereceli okul üzerinde bir üç yıllık periyotta 4 öğretmen ve bir mentor ile yaptıkları çalışmalarında '*Planlanan ders aktiviteleri öğrencilerin dersin hedeflerine ve matematiksel amaçlara ulaşmalarını sağladı mı*', '*Kullanılmakta olan matematiksel uygulamaların neler olduğu*' ve '*Öğretmenlerin ve öğrencilerin sorularının ve rehberliklerinin öğrencilerin öğrenmesini nasıl geliştirdiği ve kolaylaştırdığı'* sorularına odaklanmışlardır. Çalışmanın bulguları; 1) Ders sonrası tartışmalara odaklanma, 2) Öğrencilerin düşüncesi hakkında öğretmenlerin fark ettiği şeylerin ne olduğu, 3) Ders sonrası tartışmalar boyunca iletişim normları şeklinde üç ana tema olarak belirlenmiştir. Çalışmada mentorların yorumlarının öğretmenlere pedagojik kararlarını verme hususunda farkındalık sağladığı, mentorların bazen öğrenci düşüncesinden ziyade dersin organizasyonel yapısına odaklandıkları, mentorların yorumlarının öğrenci düşüncesinden ziyade öğretmenlerin öğretimi üzerine değerlendirme yapma hususunda öğretmenleri cesaretlendirdiği, dahası mentorların öğretmenlerin eylemlerinin nasıl etkili olduğu hakkında yorumlar yaparak öğretmenlerin kararlarını değerlendirdiği, en anlamlı konunun mentorların öğretmenlere, öğrencilerin sahip oldukları fırsatlar üzerine değerlendirme yapmak hususunda konuşmalarına yönelik baskı uyguladıklarını ifade etmektedirler. Bu çalışma da öğretmenler ve mentorlar öğrenci düşüncesinin nasıl fark edileceğini ve ders imecesinin yapısının nasıl ilerlediğini öğrenmişlerdir. Çalışmada ders imecesinin etkililiği hakkında bir sorun olduğu da belirlenmiştir. Öğretmenlerin genel ifadelerinin (öğrenciler sahip oldular ya da öğrenciler sahip olamadılar/edinemediler vb.) etkisiz yorumlar olduğu, mentorlar tarafından yol gösterici yorumlar yapıldığı, öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel düşüncelerine dayalı anlamlı değerlendirmelerine ilişkin yapıcı alıntılara ulaştıkları ortaya çıkmıştır.

Baldry ve Foster (2019) İngiltere'de matematikte ilk öğretmen eğitiminde ders imecesi adlı çalışmalarında; üniversite ile okullar arasında bir açık araştırma sorusu üzerine işbirliği

içinde hem dersi planlama ve hem de gözleme odaklanmaya ihtiyaç duyulduğundan verimli bir ortaklığın önemini özellikle vurgulamışlardır. Çünkü bu ortaklık matematikte öğrenci öğrenmesi ve ders sonrası sıkı bir tartışma protokolü ile ilgilidir.

Seino ve Foster (2020) ders imecesinde dış uzmanların final yorumlarını inceledikleri çalışmalarında; ders imecesi çalışmalarına katılan dış uzmanların (knowledgeable others) final yorumlarının yedi kategoride toplandığını, kendilerinin bunu 1) matematiksel içeriğin öğretici değerini göz önünde bulundurma, 2) temsillerin kullanımı, 3) öğrenmeye karşı olumlu tutum/tavır gösterme, 4) tüm sınıf tartışmalarındaki öğrencilerin fikirlerini birleştirme, 5) öğrencilerin yazdıkları şeye dikkat etme, 6) tahta çalışmasının içeriğine dikkat verme, 7) değerlendirmeler yoluyla öğretmenin gelişimi şeklinde adlandırdıklarını, bu kategorilerin final yorumlarının doğası üzerine bir anlayış sağladığını ve bunların özellikle daha az deneyimli dış uzmanların ders imecesindeki yorumlarının oluşmasında temel bir form oluşturduğu ve kullanışlı olduğunun kabul edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ders imecesi hakkında özellikle yabancı literatürde oldukça fazla sayıda tez ve makale çalışmasının yapıldığı görülmektedir. Serbest (2014) çalışmasında uluslararası literatürde 2002-2012 yılları arasında ders imecesine yönelik 160 araştırmayı incelemiştir. Kıncal ve Beypınar (2015) yaptıkları çalışmada 28 makaleyi, Aykan ve Kıncal (2016) ise 2011-2014 yılları arasında Japonya, Çin, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde yayınlanan 50 makaleyi incelemişlerdir. Bu çalışmalar ders imecesinin gittikçe artan bir şekilde ilgi çektiğini ve öğretmen mesleki gelişiminde önemli olduğunu göstermektedir. İlgili araştırmalar başlığı altında yurt içi ve yurt dışında gerek öğretmen adayları ile gerekse de öğretmenlerle yapılan ders imecesi çalışmalarında, modelin matematik branşında daha çok kullanıldığının anlaşıldığı, modelin öğretmen ve öğretmen adaylarının mesleki gelişimine, işbirliği içinde çalışmasına, öğrenciye odaklı ve öğrenciyi merkeze alan yapısına vurgu yapıldığı görülmektedir.

Bütün bu değerlendirmeler ışığında şimdiki çalışmanın, öğretmen mesleki gelişimi konusunda önemli bir model olan ders imecesinin yurt içinde yapılan çalışma sayısının henüz yeterince fazla olmaması ve eğitim çevresinde daha bilinir hale gelmesi hususunda katkı sağlayacağı ve özelllikle çalışmanın öğretmenler, öğrenciler ve araştırmacının katılımı ile yapılmasının da literatüre farklı bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir.

# BÖLÜM III

# YÖNTEM

Bu bölümde çalışma sürecinde kullanılan araştırma deseni, katılımcılar, araştırma ortamı, araştırmacının rolü, veri toplama süreci, pilot uygulama, asıl uygulama, veri analizi süreci ile araştırmanın geçerliği ve güvenirliği ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

## 3.1. Araştırma Deseni

Yıldırım ve Şimşek (2013, s.45)'e göre, 'nitel araştırma', gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin takip edildiği araştırmadır. Başka bir ifade ile nitel araştırma, sosyal olguları bağlı oldukları ortamda araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Burns (2009, s.112) eylem araştırmasının hem eylem ve hem de araştırma olarak her iki eylemi de içeren bir araştırma yaklaşımı olduğunu, Arıkan (2013, s.69-70) ise eylem araştırmasında, araştırmacının olayın içinde ve onun bir parçası olarak hem eylemci ve hem de araştırmacı olduğunu, araştırmacının kendisinin katılımı ile araştırmasına uygulama açısından zenginlik kazandırdığını ifade etmiştir. Karasar (2014, s.27) eylem araştırmalarının uzman kişilerin yönetiminde, uygulayıcılarla probleme taraf olanların birlikte katılımıyla gerçekleştirilen, uygulamanın eleştirel bir değerlendirmesini yaparak, durumu iyileştirmek için alınması gereken önlemleri belirlemeyi hedefleyen araştırmalar olduğunu, bu araştırmaların belli bir yer ve katılanlarla sınırlı ürünler verdiği için elde edilen sonuçların yerel nitelikli olduğunu ve genelleme amacı taşımadığını, Arıkan (2013, s.69-70) ise eylem araştırmasının her alanda

uygulama imkânı olmakla birlikte, eğitim alanında daha çok kullanıldığını ifade etmişlerdir. Yıldırım ve Şimşek (2013, s.45) eylem araştırmasının uygulamada ortaya çıkan sorunların anlaşılmasına ve çözülmesine yönelik olarak uygulayıcıların tek başlarına ya da bir araştırmacı ile birlikte uygulama sürecini çalışmalarını içerdiğini, eylem araştırmasının, araştırma ile uygulamayı bir araya getiren ve araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştıran esnek bir yaklaşıma sahip bir araştırma türü olduğunu, araştırmacının veriye yakın olması, süreci yakından tanıması ve yaşamasının önemli olduğunu, nitel araştırmada vurgulanan '*araştırmacının katılımcı rolü ve aynı zamanda veri toplama aracı olması*' durumunun bu yaklaşımda tam anlamıyla kendini gösterdiğini belirtmektedir. Bu çalışmada da araştırmacı katılımcı gözlemci pozisyonunda bulunarak veri toplama sürecinin bir parçası olmuştur. Aksoy (2003) eylem araştırmasının asıl amacının uygulamayı iyileştirmek olduğunu, bu nedenle eylem araştırmasında kuramsal bilgi üretmenin öncelikli hedef olmadığını, bu araştırmaların uygulamayı yapan bireylerin araştırma sürecine doğrudan katılımını sağlayarak ilk elden öğrenmeyi ve böylece öğrenilenlerin gönüllü olarak uygulamaya katkıda bulunduğunu, eylem araştırmalarının gerçek dünya içinde yürütülmesinden dolayı var olan sorunları doğrudan çözmeyi amaç edindiğini, doğrudan katılımın bireylerin güçlenmesini, bireyler arasında işbirliğini ve sosyal değişmeyi sağladığını, araştırmaya doğrudan katılımın ulaşılan çözümlerin uygulamaya yansıtılması sürecinde katılımcılarda oluşması olası direncin de kırılmasını sağladığını belirtmiştir. McNiff ve Whitehead (2002) eylem araştırmasının açık uçlu olduğunu, sabit bir hipotezle başlamadığını, araştırmacı tarafından geliştirilen bir fikirle başladığını, araştırma sürecinin ise bu fikrin takibi ile devam ettiğini ve istenilen hedefe uyumlu gidilip gidilmediğinin sürekli olarak kontrol etme süreci olduğunu, bu yönüyle değerlendirildiğinde eylem araştırmasının bir öz değerlendirme olarak mesleki topluluklarda kullanıldığını, McNiff (1995) eylem araştırmasının uygulayıcı olarak araştırmacı tarafından gerçekleştirildiği için genellikle uygulama temelli araştırma olarak anıldığını, yapılan uygulama hakkında ayrıntılı düşünmeye odaklandığı için aynı zamanda bir tür kendini yansıtma uygulaması olarak adlandırıldığını, Greenwood ve Levin (2007) ise eylem araştırmasının bir ekip tarafından yürütülen sosyal araştırma olarak tanımlandığını, bu araştırmada sürece geniş katılımın teşvik edildiğini belirtmektedirler. Bu çerçevede bu araştırmada da katılımcılar yapılan bir planlama dahilinde kendi uygulamalarını süreç içinde test etmeyi ve çıktılarını değerlendirmeyi içeren bir ekip çalışması gerçekleştirmişlerdir. Yıldırım ve Şimşek (2013, s.333) ile Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2014, s.265) eylem araştırmalarında nicel veri toplama yöntemleri de

kullanılmakla beraber, daha çok nitel araştırma yaklaşımının kullanıldığını belirtmektedirler. Büyüköztürk vd. (2014, s.265) eylem araştırmalarında daha geçerli ve güvenilir sonuçlara ulaşmada mümkünse birbirini tamamlayacak veri toplama yöntemlerinin birlikte kullanılmasının, çeşitlemenin (triangulation) sağlanmasının önemine vurgu yapmışlardır. Özbek (2019, s.41) ders imecesinin döngüsel yapısı düşünüldüğünde, eylem araştırması ile benzerlikler gösterdiğini, her iki araştırma sürecinde hedeflerin belirlenmesinin ardından planlama aşamasına geçildiğini, bu aşamada eylem araştırmasında eyleme geçilerek eylemin etkisinin gözlemlendiğini, ders imecesi uygulamasında ise uygulamanın (araştırma derslerinin) yapıldığını, sonraki aşamada ise her iki araştırma türünde değerlendirme safhasının düzenlendiğini belirtmektedir. Ders imecesi mesleki gelişim modeli ile eylem araştırmasının bu döngüsel yapısı en iyi sonuç alınana kadar devam etmektedir. Akbaba-Dağ (2014, s.35) ise ders imecesinin bir konu ile ilgili en iyi plana ulaşılana kadar yapılan eylem araştırmalarının toplamından oluşan bir araştırma modeli olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda bu çalışmada bir plan çerçevesinde uygulamanın test edilmesi ve değerlendirilmesi süreci söz konusudur. Köklü (1993, s.361) eylem araştırmasının işbirliğine dayalı olduğu durumda daha iyi işlediğini, bu araştırma deseninin problem durumunda yer alan bütün katılımcıların beklentilerini ve fikirlerini birleştirdiğini vurgulayarak esasen ders imecesi modeli ile eylem araştırmasının işbirliği odaklı ortak yönüne değinmiştir. Zira ders imecesinde de katılımcıların işbirliği içinde çalışması esastır. Özmantar (2011, s.1395)'ın da belirttiği gibi bu çalışmada uygulamada karşılaşılan sorunlar araştırmacının rehberliği ile çözülmeye ve ilerleyen döngülerde daha başarılı sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede katılımcı öğretmenler, araştırmacı tarafından yapılan öneriler ve rehberlik doğrultusunda uygulamanın daha iyi bir şekilde yürütülmesine çaba göstermişlerdir. Bu bağlamda bu çalışma eylem araştırması deseni ile yürütülmüştür.

### 3.2. Katılımcılar

Araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Ankara ili merkez ilçelerinden birinde ikili öğretim yapan bir ortaokulda görev yapan iki matematik öğretmeninin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilmiş, ders imecesini tanıtan yazılı (bilgi notu, makale vb.) ve elektronik ortamda verilen dokümanlarla (tez çalışmaları) ders imecesi modelini tanımaları sağlanmıştır. Araştırmacı bu çalışmanın pilot uygulaması öncesinde de benzer süreçleri yaşadığı için edindiği bu deneyimle katılımcı öğretmenleri, araştırmanın özveri gerektiren

zorlu bir süreç olabileceği hususunda da bilgilendirmiş, öğretmenlerin çalışmanın özelliklerini iyi bir şekilde anlayarak akıllarında herhangi bir soru işareti kalmamasına çaba göstermiştir.

Katılımcı öğretmenlerin cinsiyet, hizmet yılı ile mezun oldukları program ve öğrenim durumlarına ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir (Öğretmenlerin gerçek ismi kullanılmamıştır.).

Tablo 1

*Katılımcı Öğretmenlere İlişkin Bilgiler*

| İsim | Cinsiyet | Öğrenim Durumu | Mezun Olduğu Bölüm | Deneyim Yılı |
|---|---|---|---|---|
| Elif | Kadın | Lisans | İlköğretim Matematik | 8 |
| Zeynep | Kadın | Lisans | İlköğretim Matematik | 4 |

Katılımcı öğretmenlerden Elif öğretmen, 2009 yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünden mezun olduktan sonra 2010 yılında Doğu Anadolu'daki bir ilde göreve başlamış, 1,5 sene bu ilde iki farklı köy okulunda çalıştıktan sonra Ege Bölgesi'ndeki bir ile tayin olmuş ve burada da üç farklı okulda görev yapmıştır. Son olarak Ankara'ya tayin olan Elif öğretmen üç yıldır Ankara'da aynı okulda görev yapmaktadır. Elif öğretmen 8 yıllık görev süresi içerisinde Türkiye'nin doğusunda, batısında ve ortasında çalışarak farklı bir deneyim kazanmıştır.

Katılımcı öğretmenlerden Zeynep öğretmen ise 2012 yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünden mezun olmuştur. 2014 yılının Şubat döneminde Güneydoğu Anadolu Bölgesinin bir ilinin bir ilçesine bağlı bir köy okulunda göreve başlamış ve 2,5 yıl burada görev yapmıştır. İki yıldır da Ankara'da aynı okulda görev yapmaktadır. Zeynep öğretmen her iki görev yaptığı ilde de diğer sınıfların yanı sıra her dönemde de 6. sınıfların matematik derslerine girmiştir. Zeynep öğretmen mesleki kıdemi 4 yıl civarında olmasına rağmen Türkiye'nin doğusunda göreve başlamış halen Ankara'da görevine devam etmektedir.

### 3.3. Araştırma Ortamı

Çalışma, Ankara ilinin merkez ilçelerinden birinde ikili öğretim yapılan bir ortaokulun sabahçı olan 6. sınıflarının iki farklı şubesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde öğretmenlerle uygulamanın yapılacağı sınıflara gidilmiş, çalışma hakkında bilgi verilerek, öğrencilerin merakları giderilmiş ve çalışmaya karşı olabilecek önyargı ve olumsuz

düşüncelerinin giderilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, çalışmaya başlanmadan önce her iki öğretmenin 2'şer saat derslerine girilerek gözlemler yapılmış, ardından da hem öğrencilerin ve hem de öğretmenlerin alışmaları ve tedirginliklerinin giderilmesine yönelik video kamera kaydına alınan 1'er saatte dersleri izlenmiştir. Böylece çalışma öncesinde öğretmen ve öğrencilerle samimi bir diyalog kurulması amaçlanmıştır. Okulun kalabalık öğrenci sayısı nedeniyle toplantılar fiziki mekanın durumu nedeniyle birkaç farklı ortamda düzenlenmiştir. İlk planlama toplantısı okulun giriş/zemin katında bulunan okul aile birliği odasında yapılmıştır. Daha sonra okulun birinci katındaki formatör odasında çalışmalara devam edilmiştir. 8. sınıf öğrencileri ile planlama öncesi yapılan toplantılar için de çalışma yeri olarak okulun kütüphanesi kullanılmıştır. Ancak üç farklı mekânda da çalışmaların yapıldığı anlarda özellikle teneffüslerde ve ders başlama zilinin çaldığı süreçte ciddi manada gürültü olmasından dolayı çalışma ortamında konuşmaların duyulmasında güçlüklerin yaşandığı zamanlar olmuştur. Formatör odasında yapılan toplantılar sırasında çalışılan odada bilgisayar, çalışma masası vb. gibi gerekli ekipman hazır halde bulunmuştur. Araştırmacı, planlama toplantılarından önce 6. sınıf ders kitaplarını, matematik dersi öğretim programını ve kâğıt-kalem gibi malzemeleri tedarik etmiştir. Katılımcı öğretmenler de kendi yardımcı kaynaklarını yanlarında getirmişlerdir. Gerekli olduğu durumlarda (son döngünün uygulanması sırasında) katılımcı öğretmenler okuldaki matematik zümre odasından ders araç-gereci/somut materyal getirmişlerdir. Sınıfta yapılan çalışmalarda araştırmacı tahtayı tam olarak görecek biçimde video kamerasını yerleştirerek, sınıfın doğal ortamının bozulmaması için mümkün olduğunca arka tarafta konumlanmış, gözlemci pozisyonundaki öğretmen de sınıfın uygun bir yerinde oturarak dersi gözlemlemiştir.

### 3.4. Araştırmacının Rolü

Nitel araştırmalar, yorumlamaya dayalı araştırmalardır; bu araştırmalarda araştırmacılar, genellikle katılımcılarla yoğun bir deneyim ve süreklilik arz eden bir ilişki içindedir. Bu durum beraberinde, nitel araştırma süreçlerine stratejik, etik ve kişisel hususlar dizisini getirir. Zihindeki var olan bu endişeyi dikkate alan araştırmacılar, yanlılıklarını, değerlerini ve çalışma sürecindeki yorumlarını biçimlendirecek cinsiyet, tarih kültür ve sosyo-ekonomik durum gibi kişisel geçmişlerini yansıtarak açıkça tanımlarlar (Creswell, 2014). Bu bağlamda bu çalışmada, araştırmacı da 'katılımcı gözlemci' rolünü üstlenmiştir. Katılımcı gözlemin temel özelliği, araştırmacının gözlemlediği ekibin bir üyesi olmasıdır. Bu sadece araştırmacının fiziksel ve bedensel olarak varlığının söz konusu olmadığı bunun yanı sıra

grubundaki üyelerin sosyal, psikolojik, sembolik, sözlü ve sözsüz anlatımlarını, geleneksel-toplumsal alışkanlıklarını, davranış şekillerini, iç dinamiklerini paylaşabilmesini de gerektirir. Nitel araştırmada, gözlemci, grup içinde bir rol üstlenmelidir. Katılımcı gözlem, birkaç hafta veya birkaç gün gibi kısa sürse bile gözlemciye oldukça ağır bir sorumluluk yüklemektedir (Büyüköztürk vd., 2014).

Katılımcı gözlem, araştırmacının araştırma ortamına girerek ilk elden veri toplaması ve veri kaynaklarına katkı sağlamasıdır. Bu süreçte, araştırmacı hem ortamda bulunarak gösterilen davranışları kayıt altına alır, hem de o ortamdaki gerçek durumu anlamaya çalışır. Veri toplama sürecinde örneklemin konuşmalarını dinler, davranışlarını gözler, gerektiğinde örneklemle iletişime girer ve konuyla ilgili sorular sorarak, gözlemlemiş olduğu davranışların anlamlarını ve gerekçelerini örneklem boyutundan anlamaya çalışır. Bu yöntemin en önemli avantajı araştırmacının da veri toplama sürecinin bir parçası olması, dezavantajı ise, araştırmacının gözlem boyunca yapacağı konuşmalarla katılımcıları etkileme olasılığının oldukça fazla olmasıdır (Çepni, 2014). Bu bağlamda, bu çalışmada, araştırmacının da rolü incelenmiştir. Bu nedenle araştırmacı çalışma sürecine hem katılmış ve hem de gözlemde bulunmuştur. Öğretmenler mesleki hayatlarında ders imecesi gibi yoğun emek ve fedakarlık gerektiren bir mesleki gelişim çalışmasına ilk defa katıldıklarından dolayı araştırmacı süreçte bilgilendirme ve rehberlik yapma rolünü de üstlenmiştir. Araştırmacı, literatürden edindiği bilgiler ve çalışmanın pilot uygulamasından kazandığı deneyimle asıl uygulama aşamasında daha verimli ve istenilen amaca daha uygun bir çalışma yürütülmesi için yoğun çaba göstermiştir. Bu nedenle araştırmacı her bir döngüde işlenecek kazanımları dikkate alarak, gerekli literatür çalışması ile planlamanın en verimli şekilde gerçekleştirilmesi için öğretmenleri teşvik etmiştir. Araştırmacı, planlama toplantısından önce gerekli araştırma ve incelemeleri yaparak toplantıya hazırlıklı gelmiştir. Bu çerçevede özellikle planlama aşamasında çalışmanın doğaçlama bir şekilde değil planlı bir şekilde ilerlemesi ve daha verimli olması için literatür taraması yaparak hem sürecin daha organize biçimde işlemesine ve hem de öğretmenlerin çalışmayı daha iyi anlayıp benimsemesine gayret etmiştir. Bununla birlikte mevcut eğitim sisteminde yerleşik öğretmen anlayış ve kültüründen dolayı hizmetiçi öğretmen eğitiminde öğretmenlerle uzun soluklu çalışmalar yapmanın zorluklarını da yaşamıştır. Araştırmacının planlama aşamasındaki rolü öğretmenlere rehberlik etmekten ve görüşlerini dile getirmekten ibarettir. Katılımcı öğretmenler ders planlarını kendi görüş ve düşüncelerini harmanlayarak birlikte hazırlamışlardır. Araştırmacının uygulama aşamasında öğretmenlere herhangi bir

müdahalesi olmamıştır. Değerlendirme aşamasında ise işlenen dersler araştırmacının da olduğu ortamda öğretmenlerle birlikte değerlendirilmiştir. Araştırmacı, çalışmanın planlama ve değerlendirme aşamalarında sürecin organize edilmesinde yer yer fikirleri ile katılımcılara yol göstermeye çalışmış, nihai işlenişte ise katılımcıların kendi kararlarını vererek uygulamalarını gerçekleştirmelerini istemiştir. Araştırmacı, özellikle planlama ve değerlendirme aşamasında öğretmenlerin sürece aktif katılımlarını sağlamaya gayret ederek çalışmanın istenilen amacına ulaşması için çaba göstermiştir. Bu çerçevede de döngüler ilerledikçe kendisini geri plana çekmeye çalışmıştır.

## 3.5. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada veri çeşitlemesine yer verilmiştir. Bu çerçevede yapılan çalışmanın geçerlik, güvenirlik ve tutarlılığını artırmak amacıyla verilerin farklı yollarla toplanmasına ve veri çeşitliliğinin sağlanmasına özen gösterilmiştir.

### 3.5.1. Veri Toplama Teknikleri

Bu çalışma; araştırmacı, iki ortaokul matematik öğretmeni ve 8. sınıf öğrencilerinin katılımı ile yürütülmüş bir nitel araştırmadır. Araştırma sürecinde, her bir öğretmenin 6 ders saati toplamda ise 12 ders saati dersleri gözlenmiştir. Öğrencilerle ve öğretmenlerle yapılan toplantılar video kamera ve cep telefonu ses kaydı ile kayıt altına alınmıştır. Araştırma verileri, araştırmacı alan notları, araştırmacı günlüğü, öğretmen günlükleri, öğretmenlerle ve öğrencilerle yapılan mülakatlar, katılımcı öğretmenlerden alınan yansıma ve final raporları, araştırmacı ve öğretmen gözlem formları ile ders planları ve çalışma yaprakları kullanılarak elde edilmiştir. Bu veri toplama araçlarına yönelik kısa açıklamalar aşağıda verilmiştir.

#### *3.5.1.1. Video Kamera Kayıtları*

Araştırmada, öğretmenlerle gerçekleştirilen planlama toplantıları, araştırma dersleri, değerlendirme toplantıları/revize planlama toplantısı, revize araştırma dersleri, revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantıları ile planlama toplantıları öncesi 8. sınıf öğrencileriyle yapılan mülakatlar, video kamera ve cep telefonu ses kaydı ile kayıt altına alınmıştır. Bu kayıtlar araştırmacı tarafından defalarca izlenerek ve ses kayıtları gerektiğinde dinlenerek araştırma için önem arz eden kısımları mümkün olduğunca eksiksiz bir şekilde

çözümlenerek yazıya aktarılmış ve araştırmacının analizine hazır hale getirilmiştir. Video kamera ve ses kayıtları araştırmanın en önemli veri kaynağını oluşturmaktadır.

#### *3.5.1.2. Gözlem Formu*

Araştırma boyunca katılımcı öğretmenlerin birbirlerinin derslerini takip ettikleri süreçte araştırma dersleri ile ilgili değerlendirme toplantılarında veriye dayalı değerlendirme yapmak amacıyla alan uzmanının da görüşü alınarak hazırlanan ders gözlem çizelgesi kullanılmıştır. Ders gözlem çizelgesi Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalının Web sayfasındaki "Ders Materyalleri" başlığı altında yer alan "Öğretmen Adayı Değerlendirme Formu" esas alınarak araştırmacı tarafından bazı düzenleme ve değişiklikler yapılarak hazırlanmış ve kullanılmıştır. Ders gözlem formunda öğretmenlerin derse giriş, dersin gelişme ve dersin bitimi aşamalarında yapılması gerekenleri "gözlenecek davranışlar" başlıkları altında yazılı olan davranışlara göre değerlendirme istenmiştir. Gözlem formu sayesinde sınıfta gözlem yapan öğretmenin öğretme-öğrenme sürecini veriye dayalı olarak değerlendirmesi ve araştırma derslerinin ardından yapılacak yansıma toplantıları için derinlemesine bilgi toplanması da hedeflenmiştir.

#### *3.5.1.3. Alan Notları*

Araştırma derslerinin gözlemlenmesi sırasında video kamera ve diğer veri toplama araçları ile toplanan verilerle karşılaştırma yapmak amacıyla araştırmacı tarafından alan notları alınmıştır. Araştırmacı, alan notlarında öğretmenlerin araştırma ve revize araştırma derslerini işlerlerken öğrencilerin anlama zorluğu yaşadığı, kavram yanılgısına düştüğü konulara odaklanmış, böylece öğrenci düşüncesini anlamaya gayret etmiştir. Araştırmacı, araştırma dersleri sırasında gözlem çizelgesine de dayalı olarak alan notlarını değerlendirme toplantılarında önemli bir veri kaynağı olarak kullanmıştır.

#### *3.5.1.4. Araştırmacı Günlükleri*

Araştırmacı tarafından okul içinde çalışmanın yapıldığı her bir günü özetleyen, duygu, düşünce ve güçlüklerin betimlendiği günlükler tutulmuştur. Araştırmacı, bu günlüklerde uygulama yapılan okulda bulunduğu her güne ait yaşadığı deneyime ilişkin duygu ve düşünceleri ile karşılaştığı zorlukları ifade etmiştir. Araştırmacı günlüklerinden elde edilen

kanaat ve yorumlar çalışma içinde araştırmacının değerlendirmeleri/yorumları biçiminde sunulmuştur.

#### *3.5.1.5. Öğretmen Günlükleri*

Öğretmenlerden çalışma süresince her bir gün için yapılan faaliyetlere ilişkin duygu, düşünce ve önerilerini içeren günlükler yazmaları istenmiştir. Araştırmacı öğretmen günlüklerini hazırlama sürecinde göz önünde bulundurulması gereken ilkeleri, sözlü olarak ve elektronik ortamda gönderdiği bilgi notu ile öğretmenlere iletmiştir. Öğretmenler çalışma öncesinde çalışmaya yabancı oldukları için araştırmacı hem pilot uygulamada katılımcı öğretmenlerin hazırladığı öğretmen günlüklerinden hem de literatürde yer alan benzer çalışmalardaki öğretmen günlüklerinden örnekleri öğretmenlere vererek, öğretmenlerin her bir çalışma gününe ilişkin duygu, düşünce ve deneyimlerini betimleyen günlükler yazmalarını istemiştir.

#### *3.5.1.6. Öğretmenlerin Yansıma Raporları*

Araştırma süresince gerçekleştirilen üç döngü boyunca yapılan planlama toplantıları, araştırma dersleri ve değerlendirme toplantılarına ilişkin katılımcı öğretmenler tarafından yansıma raporları hazırlanmıştır. Bu çerçevede araştırmacı öğretmenlere yansıma raporlarını hazırlamaları sürecinde nelere yer vermeleri gerektiği ve nasıl bir yansıma raporu hazırlayacakları hususunda da elektronik ortamda bilgi notu göndererek öğretmenlerin farkındalık kazanmalarına ve raporlarını belirtilen ilkeler doğrultusunda hazırlamalarına çaba göstermiştir. Araştırmacı, pilot uygulamada katılımcı öğretmenlerin hazırladıkları örnek yansıma raporları ile literatürdeki çalışmalarda yer alan (tez çalışması) benzer yansıma raporlarından örnekleri öğretmenlere vererek katılımcı öğretmenlerin her bir döngüyü ayrıntılı şekilde değerlendirmelerini istemiştir. Yansıma raporları da diğer veri toplama araçları ile elde edilen bilgilerin karşılaştırılması için önemli bir veri kaynağı olmuştur. Araştırmacı, pilot uygulamada yaşadığı deneyim nedeni ile öğretmenlerin yansıma raporlarını zamanında ve çalışmanın amacına uygun biçimde hazırlamalarını istemiştir. Bu kapsamda öğretmenler her bir döngünün planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını kısaca yansıtan birer yansıma raporu hazırlamışlardır.

#### *3.5.1.7. Öğretmenlerin Final Raporları*

Öğretmenler tarafından tüm çalışmayı değerlendirme amacıyla birer final raporu hazırlanmıştır. Araştırmacı, öğretmenlere elektronik ortamda gönderdiği bilgi notu ile final raporlarının hazırlanmasında göz önünde bulundurulması gereken ilkeleri hatırlatmıştır. Araştırmacı öğretmenlere gönderdiği bilgi notunda hazırlanmasını istediği final raporunun kapsamlı ve ileride yapılacak çalışmalar için yol gösterici nitelikte olmasını istemiştir. Ayrıca ders imecesi alanında yapılan bir tez çalışmasının ekler kısmında yer alan örnek bir final raporundan yararlanmaları için bu tez çalışmasını da öğretmenlere göndermiştir. Öğretmenler çalışmanın tamamlanmasının ardından tüm sürece ilişkin genel değerlendirmeler içeren, ders imecesi çalışmasının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini yansıtan ve bu çalışmanın ekler kısmında yer alan birer final raporu hazırlamışlardır.

#### *3.5.1.8. Öğretmenlerle Yapılan Bireysel Görüşmeler*

Çalışmanın bitiminde öğretmenlerle tüm süreci değerlendiren ve öğretmenlerin matematiğe, matematik öğretimine, eğitim-öğretime, mesleki gelişime yönelik yaklaşımlarını öğrenmeyi amaçlayan yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen sorular araştırmacı tarafından literatür taraması sonucu hazırlanmıştır. Bunun yanı sıra öğretmenlerle, araştırmacının çalışmadaki rolünün değerlendirildiği bir mülakat ta yapılmıştır.

#### *3.5.1.9. Dokümanlar (Ders Planları, Çalışma Kağıtları)*

Çalışma süresince öğretmenler tarafından hazırlanan ders planları ile çalışma kağıtları da veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bu çerçevede ders imecesi I. ve II. döngüsünde hem ilk araştırma derslerine ve hem de revize araştırma derslerine ilişkin hazırlanan ders planları ile üçüncü döngüde her iki öğretmenin kullandığı bir ders planı veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Ders imecesi I. ve II. döngülerinde ilk araştırma dersleri revize edildiği için revize araştırma derslerine ilişkin ayrı birer ders planı kullanılmıştır. Ders imecesi III. döngüsünde de ilk araştırma derslerinin revizesine karar verilmiştir. Ancak Elif Öğretmen ders planını yazılı bir şekilde revize etmeden ilk araştırma derslerine ilişkin hazırlanan ders planını kullanmıştır. Çalışma süresince ilk ve son döngülerin her ikisinde de ortak bir çalışma kağıdı kullanılmıştır. Ders imecesi II. döngüsünün Zeynep Öğretmen tarafından işlenen ilk araştırma derslerinde çalışma kağıdı kullanılmamış, Elif Öğretmen tarafından

işlenen revize araştırma derslerinde ise çalışma kağıdı hazırlanarak kullanılmıştır. Çalışma yaprağı öğrencilerin derse katılımlarını sağlamak ve ders sonunda ölçme-değerlendirme yapmak amacıyla derste anlatılan kazanım/kazanımlara yönelik doğru-yanlış, boşluk doldurma türünde kısa sorulardan oluşturulmuştur. Çalışma yaprağının ölçme-değerlendirme amacı ile kullanılması öğretme-öğrenme sürecinde gerek öğretmenlerin ve gerekse de öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda öğrenciler derse daha istekli bir şekilde katılım göstermişlerdir.

### 3.6. Pilot Uygulama

Araştırmacı, pilot çalışma için Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinlerin alınmasının ardından deneyim kazanmak ve araştıracağı hususlara daha iyi odaklanmak için Ankara ilinin üç (3) merkez ilçesinde öğretmen sayısı fazla olan belirlediği bazı okullarda ders imecesi konusunda bilgilendirici materyalle birlikte gerekli koordinasyonlar sağlanarak matematik öğretmenlerine Lesson Study (Ders İmecesi) ile ilgili sunumlar yapmıştır. Araştırmacı, bu amaçla pilot çalışma öncesinde farkındalık oluşturarak çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen öğretmenlere ulaşmaya çalışmıştır. Ziyaret edilen okullarda yapılan sunumlar ve bilgilendirmelerin ardından bazen sözlü bazen de yazılı biçimde öğretmenlerin görüşlerine başvurulmuştur. Ayrıca okul müdürleri ile de çalışmanın pilot uygulamasına katılmaya istekli olabilecek matematik öğretmenleri konusunda görüşmeler yapılmıştır. Nihayetinde bu ilçelerden birinde bir ortaokulda görev yapan biri erkek diğeri kadın iki öğretmen çalışmaya katılmaya istekli olmuştur. Bu öğretmenlere Ders İmecesi (Dİ) ile ilgili gerekli açıklamalarda bulunulmuş ve araştırma süreci anlatılarak kendilerine ders imecesinin ne olduğunu/nasıl uygulandığını anlatan makale, tez vb. yazılı dokümanlar verilmiştir. Böylece pilot çalışmaya başlamak için mutabık kalınmıştır. Pilot çalışma için öğretmenlerin derslerine girdikleri 5. sınıfların ünitelendirilmiş yıllık planlarında bulundukları konular esas alınmıştır. Doğallığa önem verilmiştir. Okulda diğer 5. sınıflar da olduğu için öğrencilerin diğer sınıflardan geri kalmaması için konu/kazanım sıralamasında/işleyişte herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Her iki öğretmen de yaklaşık olarak 6-7 yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenlerdir.

Katılımcı öğretmenlerin cinsiyet, hizmet yılı ile mezun oldukları program ve öğrenim durumlarına ilişkin bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin isimleri Ö1 ve Ö2 olarak kodlanmıştır.

Tablo 2

*Pilot Uygulamadaki Katılımcı Öğretmenlere İlişkin Bilgiler*

| Öğretmen | Cinsiyet | Öğrenim Durumu | Mezun Olduğu Bölüm | Hizmet Yılı |
|---|---|---|---|---|
| Ö1 | Erkek | Lisans | İlköğretim Matematik | 7 |
| Ö2 | Kadın | Lisans | İlköğretim Matematik | 6 |

Çalışmanın, katılımcı öğretmenlerin belirledikleri 5. sınıfların iki şubesinde yapılmasına karar verildikten sonra öğrenci velileri ile katılımcı öğretmenlerin de çalışmaya gönüllü katılım sağladıklarına ilişkin yazılı onayları alınmıştır. Çalışma, ikili öğretim yapılan bir ilköğretim okulunun (sabahçıların ortaokul, öğlencilerin ilkokul olarak öğrenim gördüğü bir okulda) 5. sınıflarının iki farklı şubesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma üç döngü olarak planlanmıştır. Her bir döngü öncesinde planlama toplantısı yapılmış ardından her bir döngüde katılımcı öğretmenler 2 şer saat uygulama (araştırma ve revize araştırma dersleri) gerçekleştirmişlerdir. İki (2) ders saatlik her bir araştırma dersinin ardından yapılan değerlendirme toplantılarında ders planının revizesine ihtiyaç olup olmadığı tartışılmıştır. Her bir araştırma dersinin (sınıf içi uygulama) ardından araştırmacı ve öğretmenlerin birlikte olduğu ortamda yapılan değerlendirme toplantılarında, önce dersi anlatan öğretmenin ardından da gözlemci pozisyonunda bulunan öğretmenin araştırma derslerini değerlendirmesi istenmiş, sonrasında da ayrıca öğretmenlerle işlenen derslerle ilgili bireysel görüşmeler yapılmıştır. Değerlendirme toplantılarındaki bu tartışmaların ardından her bir döngüde de araştırma derslerinin revizesine karar verilmiştir. Bu nedenle bu kez diğer öğretmen uygulamayı/revize araştırma derslerini kendi sınıfında gerçekleştirmiştir. Yapılan uygulamalar video kamera ile planlama, değerlendirme toplantıları ayrıca cep telefonu ses kaydıyla kayıt altına alınmıştır. Çalışma sonunda öğretmenlerden genel bir değerlendirme raporu alınmıştır.

Pilot uygulamaya ilişkin çalışma planı Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

*Pilot Uygulamaya İlişkin Çalışma Planı*

| Döngü No | Kazanımlar | Uygulama tarihi | Öğretmen |
|---|---|---|---|
| 1 | Uzunluk ölçme birimlerini tanır; metre-kilometre, metre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer. | 18/04/2016 | Ö1 |
| | | 21/04/2016 | Ö2 |
| 2 | Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel özelliklerini anlar. | 25/04/2016 | Ö1 |
| | | 03/05/2016 | Ö2 |
| 3 | 'Dikdörtgenler prizmasını tanır ve temel özelliklerini belirler.' ve 'Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.' | 01/06/2016 | Ö2 |
| | | 02/06/2016 | Ö1 |

Pilot uygulamada, veri kaynağı olarak, öğretmenler tarafından hazırlanan ders planları, derste öğrencilerle paylaşılan çalışma yaprakları, ortaokul matematik dersi öğretim programı, ders planlarının hazırlığında faydalanılan ders kitabı ile bazı yardımcı kitaplar ve araştırmacı tarafından alınan alan notları kullanılmıştır. Pilot çalışma asıl çalışma için gerçek bir deneyim olmuştur. Pilot uygulamada bir takım zorluklarla karşılaşılmıştır. Bu zorluklar arasında en önemlisi okulun fiziki ortamının çalışmanın ders dışındaki uygulamaları için pek elverişli olmamasıdır. Zira ders imecesi döngüleri öncesi gerçekleştirilen planlama ve uygulama sonrası gerçekleştirilen değerlendirme ve yeniden planlama toplantılarında çalışılan ortam (okulun kütüphanesi ve özel eğitim gerektiren öğrencilerin ders gördüğü ve giriş çıkış hususunda itina gösterilmeyen mekanlardı.) bazen çok fazla gürültü olması nedeniyle çalışmayı olumsuz etkilemiştir. Çalışmanın gönüllülük esasına dayalı olması nedeniyle öğretmenlerin son anda bir işlerinin çıkması ya da rahatsızlıklarının olması planlanan döngünün aksaması ve ileri bir tarihe alınması vb. durumlar araştırmacı için çalışma sırasında karşılaşılan ve deneyimlenen zorluklar olmuştur. Bir diğer olumsuz durum ise çalışma başladıktan sonra okul ders programının değişmesi olmuştur. Bu durum katılımcı öğretmenlerin birbirlerinin derslerini izlemelerinde sorun oluşturmuştur. Ayrıca sene sonuna az bir zaman kalması, Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınav tarihinin yaklaşması, okulun kermes düzenlemesi vb. okul düzeyindeki sosyal faaliyetler de çalışma ortamının ve öğrenci katılımının etkilenmesine yol açmıştır. Katılımcı öğretmenlerden çalışmanın her bir döngüsünü betimleyen yansıma raporları ile öğretmen günlükleri istenmesine rağmen öğretmenlerin bu raporları vermemesi de pilot uygulamada karşılaşılan önemli zorluklardan biri olmuştur. Bu durum çalışmaya katılan öğretmenlerin seçimi ve araştırmaya ilişkin farkındalıkları yönünden önemli görülmektedir. Araştırmacı, devlet okullarında öğretmenlerle bu tür fedakârlık gerektiren uygulamalı çalışmaların

gerçekleştirilmesinin ne kadar zorlu bir süreç olduğunu bizzat yaşayarak tecrübe etmiştir. Bu çerçevede edindiği deneyimi çalışmanın asıl uygulama aşamasını gerçekleştirirken göz önünde bulundurmuştur.

### 3.7. Asıl Uygulama

Araştırmacı, 14.12.2017 tarihinde Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünden çalışma için gerekli izinlerin alınmasının ardından Ankara'nın dört (4) merkezi ilçesinde çalışmaya katılmak için gönüllü öğretmen arayışına başlamıştır. Araştırmacı, bu kapsamda 35 civarında ortaokul ve liseyi ziyaret edip okul yöneticileri ile görüşerek gerekli açıklamalarda bulunmuş ve çalışmaya katılmaya istekli öğretmenlere ders imecesini tanıtan sunumlar gerçekleştirmiş ve sonrasında öğretmenlerin görüşlerini almıştır. Bu çalışmalar yaklaşık dört ay sürmüştür. En sonunda bir ortaokulda çalışmaya katılmaya gönüllü olan iki öğretmen bulunmuş ve bu öğretmenlerle çalışılmasına karar verilmiştir. Öğretmenlerle ders imecesi konusunda fikir alışverişinde bulunulmuş, kendilerine çalışmanın orijini, nasıl yapıldığı, çalışma süresince öğretmenlerden neler beklendiği anlatılarak, çalışmanın zorlu yanları da ön plana çıkarılmıştır. Öğretmenlere süreç öncesinde ön hazırlık olması açısından ders planı örnekleri, makale, tez vb. dokümanlar elden ve elektronik ortamda verilerek çalışma hakkında fikir sahibi olmaları amaçlanmıştır. Çalışma 2017-2018 eğitim-öğretim yılının Nisan ayında başladığı için sene sonuna yaklaşılması nedeniyle öğretmenler ünitelendirilmiş yıllık planlarındaki mevcut sıradaki kazanımların işlenmesinde mutabık kalmışlardır. Çalışmanın her iki öğretmenin ders verdiği 6. sınıflarla gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Ayrıca pilot uygulamadan farklı olarak Tez İzleme Komitesi'nde (TİK) bulunan öğretim üyelerinin kararları doğrultusunda çalışmanın planlama aşamasına üst sınıftan öğrencilerin de katılması sağlanmıştır. Bu amaçla her iki öğretmenin ders verdiği iki 8. sınıfta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada doğallığa önem verilmiştir. Okulda diğer 6. sınıflar da olduğu için öğrencilerin diğer sınıflardan geri kalmaması için konu/kazanım sıralamasında/işleyişte herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin isimleri Zeynep ve Elif Öğretmen olarak kodlanmıştır. Her iki öğretmenin ders verdikleri 6. sınıfların ünitelendirilmiş yıllık planlarına göre çalışmanın başlangıcı itibari ile bulundukları konular esas alınarak çalışmaya başlanmıştır. Çalışma, ikili öğretim yapılan bir ortaokulun (sabahçıların 6-8, öğlencilerin 5-7. sınıflar olarak öğrenim gördüğü bir okulda) 6. sınıflarının iki farklı şubesinde gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulamaya ilişkin çalışma planı Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4

*Asıl Uygulamaya İlişkin Çalışma Planı*

| Döngü No | Kazanımlar | Uygulama tarihi | Öğretmen |
|---|---|---|---|
| 1 | Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür. | 24/04/2018 | Zeynep |
| | | 27/04/2018 | Elif |
| 2 | Alan ile ilgili problemleri çözer. | 03/05/2018 | Zeynep |
| | | 04/05/2018 | Elif |
| 3 | 'Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küplerin sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak bulur.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.' ve 'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.' | 08/05/2018 | Zeynep |
| | | 11/05/2018 | Elif |

Araştırma derslerinde sınıf içi uygulamalar video kamera ile kayıt altına alınacağından dolayı öğretmenlerden uygulamanın yapılacağı sınıflardaki öğrencileri ve velilerini bilgilendirmek amacıyla 'Veli Bilgilendirme ve İzin Formu'nu öğrenci velilerine göndermeleri ve onlardan yazılı izinlerini almaları da istenmiştir. Ayrıca katılımcı öğretmenlere çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına ilişkin katılımcı belgeleri de imzalatılmıştır.

### 3.8. Ders İmecesi Sürecinde Gerçekleştirilen Sınıf İçi Uygulamalar

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen ders imecesi çalışmasında, öğretmenler ve araştırmacının bulunduğu ortamda öğretmenlerin birlikte hazırladıkları ders planları sonrasında sınıf içi uygulamalar/araştırma dersleri her bir ders imecesi döngüsünde haftalık ders programlarındaki mevcut durum dikkate alınarak önce Zeynep Öğretmen daha sonra da revize kararı gereği Elif Öğretmen tarafından kendi sınıflarında gerçekleştirilmiştir. Araştırma dersleri çalışmanın yürütüldüğü okulun iki farklı 6. sınıfında yapılmıştır. Araştırma üç döngüden oluşmuştur. Her bir ders imecesi döngüsü önce planlama toplantısı, ardından araştırma dersi/sınıf içi uygulama, arkasından aynı gün yapılan değerlendirme toplantısı ve sonrasında da her bir döngüde revize kararı alındığı için revize araştırma dersleri ve ardından revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısı şeklinde devam etmiştir. Her bir öğretmen araştırma sürecinde toplamda 6 ders saati süreli 3'er uygulama yapmıştır. Araştırma süresince üç hafta boyunca haftada 4 saat olmak üzere toplam 12 ders saatlik uygulama gerçekleştirilmiştir.

### 3.9. Verilerin Analizi

Araştırma boyunca yapılan ders imecesi döngülerine ait her bir toplantı video kamera ve cep telefonu ses kaydı ile kayıt altına alınarak araştırmacı tarafından tekrar tekrar izlenerek (ihtiyaç halinde ses kayıtları dinlenerek) çözümlenmiş ve bilgisayar ortamında yazıya aktarılmıştır. Daha sonra bu kayıtlardan elde edilen bilgiler içerik analizine tabi tutularak yorumlanmıştır. Tavşancıl ve Aslan (2001) içerik analizini, iletişimin yazılı/açık içeriğinin nesnel, sistematik ve nicel tanımlarını yapan bir araştırma tekniği olarak, Bilgin (2014) ise çok çeşitli söylemlere uygulanan birtakım metodolojik araç ve tekniklerin bütünü olarak tanımlamaktadırlar. Seggie ve Bayyurt (2017)'a göre içerik analizinden; bir veya daha fazla sayıda metnin içindeki kelimelerin, kavramların, temaların, deyimlerin, karakterlerin veya cümlelerin varlıklarını belirlemek ve onları sayıya dökmek için yararlanılır.

İçerik analizinde, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak esas amaçtır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha detaylı bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar içerik analizi ile ortaya konulabilir. Bu amaca yönelik olarak toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir şekilde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların belirlenmesi gerekmektedir. Kavramlar, araştırmacıyı temalara götürür ve araştırmacı temalar sayesinde olguları daha iyi düzenleyebilir ve daha anlaşılır hale getirebilir. Bu çerçevede; içerik analizi sayesinde veriler tanımlanmaya, verilerin içinde saklı olabilecek gerçekler ortaya çıkarılmaya çalışılır. İçerik analizinde esasında yapılan işlem, birbirine benzeyen, birbiri ile ilişkili olabilecek verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenleyerek yorumlamaktır. İçerik analizinde ortaya çıkan kodlar (kavramlar) ve bu kodlar arasındaki ilişkiler (temalar), verilerin altında yatan olguyu ya da kuramı açıklamada kullanılan temel unsurlardır. Bu bağlamda kodlama; verilerin içerik analizine tabi tutulması, yani veriler arasında yer alan anlamlı bölümlere (bir sözcük, cümle, paragraf gibi) isim verilmesi işlemidir. Kodlama işlemi, elde edilen verileri bölümlere ayırmayı, incelemeyi, karşılaştırmayı, kavramlaştırmayı ve ilişkilendirmeyi gerektirir. Kavram ise; veriler arasında yer alan anlamlı bölümlere (bir sözcük, cümle, paragraf gibi) ve olaylara verilen isimdir. Kavramlar, içerik analizinde temel analiz birimini oluşturur. Kategori ise; içerik analizinde elde edilen kavramların birbirleriyle belirli bir tema altında sınıflandırılmasıdır. Kavramların incelenmesi sonucunda birbirleriyle olan ilişkileri ortaya konularak bu ilişkiler daha üst düzey bir tema ile açıklanır. İçerik analizinde elde edilen

kategori ya da temalar belirlenen kavramlara göre daha soyuttur ve geneldir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s.259).

### 3.10. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

Nitel araştırmalarda geçerlik, araştırmacının incelediği olguyu, olduğu şekliyle ve olabildiğince tarafsız ve yansız bir şekilde gözlemesidir. Araştırmacının, araştırılan olgu veya olay hakkında bütüncül bir bakış açısı oluşturulabilmesi için topladığı verileri ve ulaştığı sonuçları doğrulamasına imkan ve fırsat verecek bazı ek yöntemler (çeşitleme, katılımcı teyidi, meslektaş teyidi vb.) kullanması gerekir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 289). Çepni (2014)'ye göre geçerlilik, bulguların, araştırılan konuyu ne kadar yansıttığını anlatmak için kullanılan bir kavramdır. Bir araştırmanın geçerliliğinden söz etmenin ilk şartı, araştırılan problemi tam olarak kapsayacak nitelikte ölçüm araçları veya araştırma teknikleri geliştirmektir. Geçerlilik, iç ve dış geçerlilik olmak üzere ikiye ayrılır. Dış geçerlilik belgelerde veya dokümanlarda sahtelikle ilgilidir. İç geçerlilik ise belgelerin veya dokümanların doğru anlaşılıp anlaşılmaması ve bulguların sadece deney değişkeninden etkilenmiş olup olmamasının bir göstergesidir. İç geçerlilik daha çok doğru ve tutarlı veri elde etmenin yollarına vurgu yapan bir kavramdır (Çepni, 2014). Bu bağlamda bu araştırmada iç geçerliliği sağlamak için veri çeşitlemesi (data triangulation) yapılmıştır. Veri çeşitlemesi ise, değişik veri kaynakları kullanılarak elde edilen bulguların karşılaştırılması; ortak ve farklı bulguların gruplandırılarak değerlendirilmesidir (Çepni, 2014). Bu bağlamda şimdiki çalışmada ders imecesinin her bir döngüsünde planlama toplantıları, sınıf içi uygulamalar/araştırma dersleri, uygulama sonrasında yapılan değerlendirme toplantıları/yeniden planlama toplantıları, revize araştırma dersleri, revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi ve bu çerçevede yapılan üç döngülük ders imecesi çalışmasının her bir aşamasında katılımcı öğretmenlerin birlikte yaptıkları ders planları, ölçme-değerlendirme amaçlı olarak hazırladıkları çalışma kağıtları, araştırmacının alan notları/gözlem notları, katılımcı öğretmenlerle gerek bireysel ve gerekse grup olarak yapılan mülakatlar, katılımcı öğretmenlerin ders verdikleri 8. sınıf öğrencilerine uygulanan açık uçlu sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak bu sınıflardan seçilen 3'er (her bir döngüde toplam 6 öğrenci) öğrenci ile yapılan mülakatlar, öğretmenlerin birbirlerinin derslerini izlerken tuttukları gözlem formları/çizelgeleri, öğretmen günlükleri, yansıma ve final raporlarının incelenmesi ile veri çeşitliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan nitel araştırmalarda, araştırmacılar, davranıştaki tutarlılığa bakmak yerine daha çok

yaptıkları gözlemin doğruluğuna odaklanırlar. Bu nedenle, nitel araştırmalarda güvenirlik, çalışılan ortamda meydana gelen her şeyi veri olarak kaydetmektir. Nitel bir çalışmada ayrıntılı alan kayıtlarının tutulması, araştırma ekibi tarafından doğru ve derinlemesine bilgi elde edilmesi, alan notlarının doğruluğu için katılımcılar tarafından incelenmesi, ses ve görüntü kayıtlarının tutulması, fotoğrafların çekilmesi, katılımcılardan doğrudan alıntılara yer verilmesi araştırmanın güvenirliğini artırmaktadır (Büyüköztürk vd., 2014). Öte taraftan güvenirlik, elde edilen bulguların ne kadar tekrarlanabileceğini açıklamak için kullanılan bir kavramdır. İnsan davranışları değişkenlik arz ettiği için, güvenirlik konusu eğitim araştırmalarında büyük bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Çepni, 2014). Bu kapsamda, şimdiki çalışmada araştırmanın geçerliliği için doğal ortamda katılımcı öğretmenlerle ve öğrencilerle yürütülen çalışmalarda samimi ve içten olmaya özen gösterilmiş, verilerin video kamera, ses kaydı, öğretmen ve araştırmacı günlükleri, yansıma ve final raporları, öğretmen gözlem formları ve araştırmacı alan notları gibi yazılı dokümanlarla elde edilmesi sağlanarak bu yollarla elde edilen verilerin birbirini test etmesi ve mukayeseye imkân vermesi amaçlanmıştır. Araştırmanın güvenirliği ile ilgili olarak, katılımcıların sergiledikleri rollere ilişkin video kamera kayıtları çözümlenerek bilgisayara aktarılmış, elde edilen metinlerdeki ortak ifadeler belirlenmiştir. Bundan sonra yazılı metinler gerek araştırmacı ve gerekse de alan eğitimcisi akademisyenler tarafından ilk önce bağımsız şekilde birçok kez okunmuş ve incelenmiştir. Daha sonra da bireysel olarak oluşturulan açık kodlar, kategoriler ve temalar, araştırmacı ve alan eğitimcisi akademisyenler tarafından birlikte değerlendirilmiştir. Bu aşamada katılımcıların yazılı ifadelerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Bu yazılı ifadeler katılımcıların onayına sunularak yazılı verilerin güvenirliğinin sağlanmasında 'üye kontrolü'nden (Creswell, 2013) faydalanılmıştır. Ayrıca, metin içinde katılımcıların kendi yazılı görüşlerine ayrıntılı şekilde atıflar yapılarak sonuçların raporlaştırılmasında derinlemesine bir betimleme ve zenginliğe ulaşılması amaçlanmıştır (Creswell, 2012). Bu çerçevede matematik eğitimi alanında doktora sahibi iki alan uzmanına ham verilerin %10'u verilmiş (Macnealy, 1999) ve onlardan araştırma verilerini bağımsız olarak kod, kategori ve temalara ayırmaları istenmiştir. Bu sürecin sonunda, araştırmacılar ile uzmanlar arasında hesaplanan Kappa değerleri sırasıyla 0,83 ve 0,82 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, araştırmacılar ve uzmanlar arasında kodlama işleminde önemli düzeyde uyum olduğuna işaret etmektedir (Landis ve Koch, 1977). Araştırmada elde edilen verilerden doğrudan alıntılarla betimlemelere yer verilmesi, tutarlılık ve doğrulanabilirlik açısından da elde edilen verilerin

farklı matematik eğitimcileri tarafından değerlendirilerek örnek kodlamaların yapılması araştırmanın güvenirliğini arttırmıştır.

# BÖLÜM IV

# BULGULAR ve YORUM

Araştırmanın bulguları, araştırma sorularına göre sunulmuştur. Bu çalışma, üç döngüden oluşmaktadır. Literatürde daha fazla döngüden oluşan çalışmalar da mevcuttur. Çalışmanın üçüncü döngü sonunda bitirilmesinin nedeni ilk üç döngüde elde edilen verilerin birbirini tekrarlaması ve verilerin öğrenciler ve öğretmenler açısından doyuma ulaşması olasılığından kaynaklanmıştır. Öte yandan çalışmanın 2017-2018 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminin Nisan ayının sonlarına doğru başlamış olması, sene sonunun yaklaşması, bu süreçte öğrencilerin son sınavlarının olması, çalışmanın uzaması durumunda öğrencilerin devamsızlık yapma olasılıklarının olması, bunun da çalışmanın istenilen biçimde yapılamaması riskini artırması, mevcut öğretmen kültürünün bu tür emek ve yoğun zaman gerektiren çalışmalara yönelik tutumları da dikkate alınarak çalışma üç döngü ile sınırlı tutulmuştur.

## 4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

Bu çalışmanın birinci alt probleminde "Ders İmecesi Modelinin Planlama Aşamasında Öğretmenlerin Planlama Faaliyetlerinde 8. Sınıf Öğrencilerinin ve Araştırmacının Rolleri Nasıldır?" sorusu ele alınmıştır.

### 4.1.1. 8. Sınıf Öğrencilerinin Ders İmecesi Modelinin Planlama Aşamasındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Ders imecesi döngülerinin her birinde planlama toplantılarından önce katılımcı öğretmenlerin derslerine girdiği birer tane 8. sınıf şubesinde öğrenim gören öğrencilere alan uzmanının görüşleri alındıktan sonra son şekli verilen açık uçlu üç soru yöneltilerek öğrencilerin bu sorulara verdikleri yazılı cevaplar değerlendirilmiştir. Ardından her iki sınıftan seçilen 3'erden toplam (6) öğrenci ile daha ayrıntılı bilgi almak amacıyla kamera kaydına alınan mülakatlar yapılmıştır. Mülakat yapılan öğrencilerin seçilmesinde öğencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınmıştır. Bu çerçevede 8. sınıf öğrencilerinden ilk döngüde işlenecek kazanımla ilgili birinci soruya cevap veren öğrenciler arasından bu kazanımı öğrenirlerken zorlandığını, biraz zorlandığını ve zorlanmadığını belirten birer öğrenci olmak üzere her iki sınıftan üçer olmak üzere toplam 6 öğrenci seçilerek bu öğrencilerle mülakatlar yapılmıştır. Böylece öğrencilerin ilgili kazanımın anlatılmasında öğretmenlerden neler bekledikleri hususunda bilgiler edinmeye çalışılarak öğretmenlerle yapılacak planlama toplantısında öğretmenler tarafından bu veriler ışığında daha verimli ve kullanışlı bir ders planı hazırlanması amaçlanmıştır. Her üç döngüde de öğrencilere sorulan ikinci ve üçüncü sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar benzer/birbirine yakın olduğundan bu sorulara verilen cevaplar birlikte değerlendirilerek içerik analizine tabi tutulmuş ve aynı tabloda gösterilmiştir.

*I. Döngüye İlişkin Bulgular*

Ders imecesi I. döngüsünde 8. sınıf öğrencilerine yöneltilen sorular aşağıda verilmiştir.

1. *Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür." konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*
2. *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*
3. *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*

Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar her bir döngü için soru sırasına göre incelenerek değerlendirilmiştir. Çalışmada öğrenciler Ö1, Ö2, Ö3, … şeklinde kodlanmış, ayrıca öğrenim gördükleri sınıflara atfen de AÖ1, AÖ2, AÖ3 gibi kodlamalarla verilmiştir. Buna göre örneğin MÖ3 kodu, M sınıfındaki üç numaralı öğrenciyi ifade etmektedir.

Öğrencilere ilk olarak; '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür." konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*' sorusu yöneltilmiştir.

Tablo 5

*Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler | Kavrama/anlama zorluğu |
| | Öğretmenin fazla bir şey anlatmaması |
| | Deftere bir şey yazılmaması |
| | Az örnek çözülmesi |
| | Öğretmenin konuyu hızlı anlatması |
| | Konuyu hatırlamaması |
| | Fazla ders işlenmemesi |
| | Öğretmenin oyun oynatması |
| | Birimlerin birbirine dönüştürülmesi |
| | Yeterli test çözülmemesi |
| | Yeterli tekrar yapılmaması |
| | Öğretmenin sınav sorularının benzerlerini vermesi |
| | Basamakların karıştırılması |
| | Kodlama yapamaması |
| | Terimler arasındaki ilişkinin ifadesinde zorlanma |
| Anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler | Öğretmen faktörü/öğretmenin konuyu iyi anlatması |
| | Öğretmenin kodlama yaparak anlatması |
| | Konunun kolay olması |
| | Sevilen bir konu olması |
| | Dönüşüm tablosunun ezberlenmesi |
| | Önceki yıllarda öğrenilenlere atıf yapma |
| | Test çözme |
| | İnternetten konu anlatımı izleme |
| | Örnekler çoğaldıkça konunun pekişmesi |

Öğrencilerin, kendilerine yöneltilen birinci soruya verdikleri cevaplar '*anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler*' ve '*anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler*' şeklinde iki kategoriye ayrılmış ve her bir kategoride kendisini oluşturan açık kodlarla ifade edilmiştir. Birinci soruya cevap veren (44) öğrenciden (23)'ü konuyu ilk defa öğrendiğinde zorlandığını, (2)'si biraz zorlandığını, (19)'u ise zorlanmadığını belirtmiştir. Bu kazanımın işlenmesi sırasında zorlandığını belirten öğrenciler; *öğretmenin fazla bir şey anlatmaması, deftere fazla bir şey yazdırmaması, az örnek çözmesi ve az konu işlemesi, öğretmenin konuyu hızlı anlatması, fazla ders işlememesi ve cevapları vermesi* (yazılı sınav için kastediyor), *konunun sadece tahtadan açılması* (akıllı tahtayı kastediyor olmalı), *yeterli tekrar yapılmaması ve test çözülmemesini* gerekçe olarak gösterdikleri; konunun anlaşılmayan kısmı ile ilgili genel olarak; *alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümleri/birimlerin birbirlerine dönüşümlerini anlamadıklarını, problemleri ve açık uçlu soruları çözmede ve terimler arasındaki ilişkiyi ifade etmede, basamakları karıştırmada, alan ölçme birimlerinin sıralanmasında zorlandıklarını* ifade etmişlerdir. AÖ1 kodlu öğrenci *'İlk başta*

*karıştırıyordum. km$^2$-m$^2$ inerken 10 lan mı çarpıyorduk yoksa 10'a bölüyorduk ama sonradan çarpma mı yoksa bölmemi yapıyoruz anladım.',* AÖ17 kodlu öğrenci '*Anlamakta zorlandığım yerler oldu. Birimleri birbirine dönüştürmede zorlandım*.', AÖ22 kodlu öğrenci zorlanma sebebi olarak *'Bu konuda ilk kez öğrendiğimde hocadan anlamamıştım. Ama sınavlarda az olsa yapıyordum. (Benzer soruları ve cevaplarıyla birlikte) verip bizde o yüzden yüksek alıyorduk.*' şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir.

Bu kazanımın işlenmesi sırasında zorlanmadığını ifade eden öğrenciler (n=19); zorlanmama sebebi olarak; *öğretmenin konuyu güzel anlatması, verilen tabloyu ezberlemesi, konunun basit/kolay olması ve öğretmenin konuyu örnekle ve kodlayarak akılda kalıcı bir yöntemle anlatması, konunun sevdikleri bir konu olması* şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir. MÖ2 kodlu öğrenci bu soruya '*Anlamakta zorlandığım olmadı. Ancak basamakları sayarak kaç '0' eklememiz veya çıkarmamızı hesaplamakta zaman kaybediyordum*.', MÖ12 kodlu öğrenci *'Hayır, ilk öğrendiğimde anladım. Sevdiğim bir konu olduğu için kolay öğrenebildim.',* MÖ17 kodlu öğrenci *'Hayır, zorlanmadım. Çünkü bana göre zorlayıcı bir konu değildi. Ve öğretmenimiz bu dönüşümleri yapmak için, aklımızda daha kolay kalabilmesi için alan ölçme birimlerini ve yanına hangi sayıyla çarpılıp hangi sayıyla bölüneceğini gösteren bir merdiven çizdirmişti. Kolay(lık) sağlamıştı.*' şeklinde cevaplar vermişlerdir. 1. soruya verdiği cevapla ilgili AÖ5 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> A: Peki, siz? (sıradaki öğrenciye söz hakkı veriyor.)
>
> AÖ5: … e konuyu ben anladım ama terimler arasındaki işte ifadeleri nasıl şey yapacağımızı tam bayağı zorlandım yani hangisinde böleceğiz, hangisinde çarpacağız onda zorlandım. Eğer … e öğretmen anlatsaydı yani böyle işte çeşitli aktiviteler yani oyun falan bunun üstünde anlatması anlattığında daha iyi anlardım ben.
>
> A: Nasıl olabilir mesela biraz daha detay verebilir misin?
>
> AÖ5: Yani çeşitli etkinlikler yani ne bileyim oyun falan … e
>
> Z: Bence kodlamada birazcık yukarı doğru çıkarken ne yapacağım
>
> AÖ5: Ha aynen yukarı doğru çıkarken aşağı doğru inerken
>
> Z: Aşağı doğru inerken kodlamada sıkıntı yaşamış.
>
> AÖ5: Onda sıkıntı yaşadım evet yani.

AÖ5 kodlu öğrenci ders imecesi II. döngüsünde işlenmesi planlanan kazanımla ilgili kendisinin konuyu/kazanımı anladığını belirtmesine rağmen esasen birimler arasında yapılan dönüşümlerde ne zaman çarpma ne zaman bölme işlemleri yapması gerektiği

hususunda zorlandığını, bunun aşılabilmesi için öğretmenin konuyu oyun/aktivite vb. değişik yöntemlerle anlatması durumunda konuyu daha iyi anlamış olabileceğini ifade etmiştir. AÖ5 kodlu öğrenci hangi durumda zorlanmayacağını ifade etmede zorlanmıştır.

8. sınıf öğrencilerine sorulan ikinci soru '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*' ve üçüncü soru ise '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*' şeklindedir.

Tablo 6

*Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Öğrenci beklentileri | Önce konuyu anlatması |
| | Test vermesi ve birlikte çözmesi |
| | Konuyu yazdırması |
| | Konuyu yavaş anlatması |
| | Bol örnek vermesi |
| | Eğlenceli bir anlatım kullanması |
| | Öğretmenin yazısının daha okunaklı olması |
| | Öğretmenin araştırmacı bir yanının olması |
| | Öğretmenin güler yüzlü olması |
| | Öğrencilere örnekler çözdürmesi |
| | Sınav sorularını vermemesi |
| | Stajyer yerine dersin asıl öğretmeninin dersi anlatması |
| | Düzenli ve güncel bir ders planı yapılması |
| | Öğrenciler sıkıldığında boş bırakması |
| | Ünite sonlarında quiz benzeri sınavlar yapılması |
| | Akıllı tahtadan ders anlatımı yapılması |
| | EBA, Morpa Kampüs vb. sitelerden konu anlatımı izletilmesi |
| | Daha iyi ders anlatması |
| | Her hafta konu ile ilgili deneme çözdürmesi |
| | Oyun tarzında bir anlatım |
| | Önceki derste öğrenilenlerin bir sonraki derste tekrar edilmesi |
| | Öğrenciler konuyu anlayana kadar üzerinde durulması |
| | Daha disiplinli ve ciddi olması |
| | Sessiz bir ortam sağlaması |
| | Her öğrenciyi tahtaya kaldırması |
| | Anlaşılmayan soruları çözdürmesi |
| | Daha ayrıntılı ders anlatması/konunun üzerinde daha fazla durması |
| | Sınav öncesi genel tekrar içerikli özet dağıtması |
| | Konu bitiminde diğer konuya geçmeden önce test çözdürmesi |
| | Matematikle ilgili eğlenceli oyunlara/aktivitelere yer vermesi |
| | Zekâ türlerine hitap edecek şekilde ders anlatması |
| | Öğrencilere daha çok şans/fırsat vermesi |
| | Sözlü, görsel ve yazılı bir anlatıma yer vermesi |
| | Öğrencilere soru sorması |
| | Ders anlatımında örnekleme ya da hikayelemeye yer vermesi |
| | Akılda kalıcı kodlamalara yer vermesi |
| | Günlük hayatla ilişkili örnekler vermesi |
| | Ders kitabına göre ders işlemesi |

Öğrencilerin kendilerine yöneltilen bu sorulara verdikleri cevaplar, '*öğrenci beklentileri*' kategorisi ile bu kategori ise kendisini oluşturan açık kodlarla ifade edilmiştir.

Öğrenciler, bu sorulara, öğretmenin; *öncelikle konuyu anlatması ardından test vermesi, konuyu yazdırması, konuyu yavaş anlatması, bol miktarda örnek ve test çözmesi, eğlenceli bir anlatıma yer vermesi, öğretmenin yazısının daha okunaklı olması, öğretmenin araştırmacı özelliğinin olması, öğretmenin güler yüzlü olması, öğrencilere örnekler çözdürmesi, sınav sorularını vermemesi, stajyer yerine dersin asıl öğretmeninin dersi anlatması, düzenli ve güncel bir ders planı yapması, öğrencileri sıkmaması, ünite sonlarında quiz yapması, EBA, Morpa Kampüs vb. sitelerden konu anlatımı izletilmesi, öğretmenin dersi daha iyi anlatması, her hafta konu ile ilgili deneme çözdürmesi, dersi oyun tarzında/oyunlar kullanarak anlatması, konuyu tekrar etmesi, öğrenciler anlayana kadar konunun üzerinde durması, daha disiplinli ve ciddi olması, sessiz bir ortam sağlaması, öğrencileri tahtaya kaldırması, anlaşılmayan soruları çözdürmesi, daha ayrıntılı bir ders anlatması/konunun üzerinde daha fazla durması, sınavlar öncesinde genel tekrar amaçlı konu özeti dağıtması, konu bitiminde diğer konuya geçmeden önce test çözdürmesi, matematikle ilgili eğlenceli oyunlar ve aktivitelerden yararlanması, öğrencilere daha çok fırsat vermesi, sözel, görsel ve yazılı bir anlatıma yer vermesi, öğrencilere soru sorması, ders anlatımında örnekleme ya da hikayelemeye yer vermesi, akılda kalıcı kodlamalara yer vermesi, akıllı tahtanın kullanılması ve görselliğe yer verilmesi, günlük hayatla ilişkilendirmesi, ders kitabına göre ders işlemesi* şeklinde çok farklı beklentileri içeren cevaplar vermişlerdir.

Öğrencilerin kendilerine yöneltilen 2 ve 3. sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

AÖ4 kodlu öğrenci, '*6. sınıfta matematik öğretmenimiz değil onun stajyeri bize ders anlatıyordu. Stajyerin yerine öğretmenimizin dersini anlatmasını ve ardından test vermesini isterdim.*', AÖ13 kodlu öğrenci, *'Derste daha disiplinli olup net bir anlatıma sessiz bir ortamda anlatımına yer vermesini isterdim.',* AÖ26 kodlu öğrenci *'Bize eğlenceli aktiviteler ile dersi öğretmesini isterdim. Çünkü matematiğin sadece sayısal zekâ değil görsel zekâyla da ilgili olduğunu düşünüyorum.*', MÖ3 kodlu öğrenci '*Önce konu anlatıp ardından test çözerek pekiştirmek isterdim*.', MÖ6 kodlu öğrenci '*Bu konu gerçekten sıkıcı bir konu bu yüzden öğretmenler öğrenciyi sıkmadan eğlenceli bir şekilde anlatmalı*', MÖ16 kodlu öğrenci '*Öğretmenimiz şekillendirerek ve basamaklandırarak anlattığı için anlamıştık. Bu nedenle bir değişiklik yapılmasını istemezdim.',* AÖ9 kodlu öğrenci '*Daha ayrıntılı*

*anlatması. Yani o konuyu daha üstünde durması ve sonra test çözmemiz ve deftere yazmamız*.', AÖ15 kodlu öğrenci '*Çeşitli kodlama yöntemleri ile anlatmasını isterdim*.', AÖ25 kodlu öğrenci '*Öğretmenimizin çeşitli aktivitelerle konuyu anlatmasını isterdim*.', MÖ8 kodlu öğrenci '*Bu konu hakkında akılda kalıcı kodlamalara yer verilmesini isterdim. Böylece hem ders daha eğlenceli olur hem de daha kolay öğrenilebilir*.', MÖ12 kodlu öğrenci '*Konuyla ilişkili günlük hayattan örnekler verilebilirdi*.', MÖ14 kodlu öğrenci '*Örnekleme ya da hikâyeleme gibi bir yöntem izleyebilir*.'' şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Açık uçlu soruların ardından bu iki sınıftan seçilen bazı öğrencilerle yapılan mülakatlara ilişkin alıntılar aşağıda verilmiştir.

MÖ1 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> A: konuyu kolay anladın. Herhangi bir zorluk yaşamadın. Dolayısıyla … e öğretmenlerin nasıl bir ders planı yapması gerektiği ile ilgili herhangi bir fikrin yok yani sorun yaşamadığın için di mi?
>
> MÖ1: Var.
>
> A: Var mı?
>
> MÖ1: Evet var.
>
> A: Evet, onu açıklar mısın bize. Hani yani mesela bu herhangi bir konu için de olabilir. Bu konu için de olabilir. Biz bu konuyu seçmek durumunda kaldık, … e müfredat bu aşamada olduğu için … e mesela öğretmenin sen bu konuyu nasıl anlatmasını istersin?
>
> MÖ1: Hocam ben haftalık deneme çözerek mesela konu tekrarı yaparak anlatmasını isterim.
>
> A: Yok yani öğretmen nasıl anlatsın size?
>
> MÖ1: O şekilde haftalık testlerle.
>
> Z: Anlatırken nelere dikkat etmeliyiz ya da mesela
>
> E: Test aşamasına geçmeden önce bu konuyu anlatırken
>
> A: Sınıfa öğretmen girdi, ilk defa göreceksiniz.
>
> E: Nasıl anlatmalı? Direkt soru üzerinde mi anlatmalı,
>
> A: Beklentin nedir?
>
> E: konumu anlatmalı, görsel mi vermeli?
>
> MÖ1: Direkt bence örnekler üzerinden anlatmalı.
>
> Z: Örnekleri verip daha sonrasında mı konuya hani giriş yapmalıyız mesela.
>
> A: Evet. Dolayısıyla yani dersin … e öğretim yöntemi olarak ilgi çekmesi için mesela öğretmen neler yapabilir sence?
>
> MÖ1: Hocam o konuda fikrim yok.
>
> A: Yok mu? Peki.

Kendisiyle mülakat yapılan MÖ1 kodlu öğrenci 2. soruya verdiği cevapta öğretmenin konuyu kendilerine haftalık deneme çözerek, konu tekrarı yaparak ve test çözümü yaptırarak anlatmasını istemektedir.

AÖ4 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Evet, siz, neresini anlamadınız? Veya üç soruyu birleştire de biliriz. Anlamadınız mesela diyelim. Nasıl bir zorluk?

Z: Ne şekilde olsaydı daha iyi anlayabilirdiniz?

A: Yani nasıl anlatsaydı öğretmeniniz?

AÖ4: Konuyu anlamadığım benim ezber işini çok rahat anladım yani ezberim kuvvetli olduğu için rahatça ezberledim ama problemlerin üstüne döktüğümde falan o döngüleri tam yapamıyordum.

A: Evet

AÖ4: … e öğretmenin konuyu anlatmasını da test verip testin üzerinden konu anlatıyordu. Onun yerine ben tahtada anlatıp herkesin anladıktan sonra test çözülmesini öneriyorum.

Z: Sen biraz daha görsel olarak

AÖ4: Aynen

Z: di mi görsellikle yaptıktan sonra

AÖ4: Aynen

Z: sonrasında test çözmek istiyordun.

AÖ4: Evet.

A: Direkt test üzerinden değil de yani örnek üzerinden işte.

AÖ4: Aynen öyle öyle (…)

Kendisiyle mülakat yapılan AÖ4 kodlu öğrenci 2. soruya verdiği cevapta ezberi kuvvetli olduğu için konuyu çok rahat anladığını fakat problemler üzerinde uygulama yaparken birimler arasındaki dönüşümleri tam yapamadığını, öğretmenin konuyu anlatırken test verip testin üzerinden değil de konuyu detaylı olarak tahtada anlatmasını ve her öğrencinin anlaması sağlandıktan sonra da test çözülmesini istemektedir. Öğrencinin bu beklentisi öğretmenlerin anlatılan konuyu dikkatli ve özenli bir şekilde anlatmaları ve konu ile ilgili gerekli açıklamaları öğrencilere yazdırmaları/not tutturmaları gerektiği şeklinde değerlendirilebilir.

*II. Döngüye İlişkin Bulgular*

Ders imecesi II. döngüsünde 8. sınıf öğrencilerine yöneltilen sorular aşağıda verilmiştir.

1. *Alan ile ilgili problemleri çözer (üçgen, dikdörtgen ve paralelkenar şeklindeki geometrik şekillerin bulunduğu alan ve arazi ölçme birimlerinin kullanıldığı problemler)" konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*
2. *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*

*3. Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*

Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar soru sırasına göre incelenerek değerlendirilmiştir.

Öğrencilere ilk olarak; '*Alan ile ilgili problemleri çözer (üçgen, dikdörtgen ve paralelkenar şeklindeki geometrik şekillerin bulunduğu alan ve arazi ölçme birimlerinin kullanıldığı problemler)" konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*' sorusu yöneltilmiştir.

*Tablo 7*

*Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler | Alan ve arazi ölçme birimlerinin olduğu problemler |
| | Birimlerin ezbere dayalı olması |
| | Birim ölçme problemleri |
| | Konunun anlaşılmaması |
| | Geometrik şekillerin alan formüllerinin farklı olması |
| Anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler | Konunun basit olması |
| | Konunun eğlenceli olması |
| | Öğretmenin konuyu iyi anlatması |
| | Konuya daha önce çalışmış olması |
| | Alan problemlerinde biraz zorlanmış olması |

Öğrencilerin, kendilerine yöneltilen birinci soruya verdikleri cevaplar 'anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler' ve 'anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler' şeklinde iki kategoriye ayrılmış ve her bir kategori ise kendisini oluşturan açık kodlarla ifade edilmiştir.

Birinci soruya cevap veren (44) öğrenciden (11)'i konuyu ilk defa öğrendiğinde zorlandığını, (2)'si biraz zorlandığını, (31)'i ise zorlanmadığını belirtmiştir. Bu kazanımın işlenmesi sırasında zorlandığını belirten öğrenciler; *arazi ölçme birimlerinin kullanıldığı sorularda, birimlerin ezbere dayalı olmasından, geometrik şekillerin alanlarına ilişkin formüllerin farklı ve karışık olmasından* dolayı zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Konuyu anladığını ifade eden öğrenciler ise genel olarak konunun basit bir konu olduğunu belirtmişlerdir. (3) öğrenci de öğretmenlerinin konuyu güzel anlattığını ifade etmiştir. AÖ4 kodlu öğrenci '*ilk başta biraz zorlanmıştım ama sonra daha iyi anladım*', AÖ7 kodlu öğrenci '*Konuyla ilgili bir sıkıntım olmadı*.', AÖ18 kodlu öğrenci '*Ben bu konuyu anladım*.', MÖ1 kodlu öğrenci '*Zorlandım. Çünkü konuyu anlamamıştım, problemi çözmem saçma olurdu*.', MÖ4 kodlu öğrenci '*Hayır, zorlanmadım çünkü kolay bir konuydu*.', MÖ15 kodlu öğrenci '*Bu konulara*

*daha önceden çalıştığım için zorluk çekmedim. Yalnız ilk başta anlamakta zorluk çekmiş olabilirim.*' şeklinde görüş beyan etmiştir.

MÖ1 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> MÖ1: … e birimleri birbirine çevirirken zorlanıyordum ben.
>
> A: Evet.
>
> MÖ1: … e mesela cm diyelim ki … e hektar olarak şey … e istiyor. Farklı bir birimde istiyor.
>
> A: Yani alan ölçü birimleri ile arazi ölçü birimlerini birbirine çevirmekte zorlandınız.
>
> MÖ1: Aynen, çevirmekte zorlandım.
>
> A: Evet
>
> MÖ1: Ve şey … e hani paralelkenarda … e birbirini hani yükseklikle işte neresi
>
> A: Çünkü taban, iki farklı taban var. Tabana göre yükseklik değişiyor ama her iki durumda da alan örneğin eşit.
>
> MÖ1: Aynen, evet.
>
> A: Onu görmekte mi zorlandınız, mesela? Evet, bunda zorlandım diyorsunuz. Peki, … e bu kazanımı demişiz konuyu şimdi siz kazanım tabirini hani çok belki kullanmıyorsunuz ama müfredatta veya öğretim programında kazanım ifadesi var. Bu kazanımı anlatan öğretmeninizin şimdi zorlandınız ya o zaman? Nasıl bir ders anlatmış olsaydı zorlanmazdınız?
>
> MÖ1: Günlük hayatımızda yaşadığımız örneklerden
>
> A: Evet
>
> MÖ1: hani misaller getirip hani mesela uygulamalı gösterse
>
> A: Evet.
>
> MÖ1: ya da farklı materyaller kullansa zorlanmazdım.

MÖ1 kodlu öğrenci açık uçlu soruya verdiği cevabı biraz daha detaylandırması amacıyla kendisine sorulan aynı nitelikteki soruya da görüleceği üzere pek fazla açıklayıcı bir cevap verememiştir.

AÖ1 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> A: Siz ne demiştiniz, alanla ilgili problemleri çözer kazanımı ile ilgili?
>
> AÖ1: Ben şey demiştim, benim için en önemli şeylerden biri günlük hayatla ilişkilendirme ve materyaller. Eğer materyaller olsaydı ve günlük hayatlarla ilgili problemler olsaydı daha iyi anlayabilirdik
>
> A: Evet.
>
> AÖ1: ve ben konuyu anladım zaten.

AÖ1 kodlu öğrenci kendisinin konuyu anladığını, öğretmenlerin konuyu anlatırken materyal kullanması ve günlük hayatla ilişkilendirme yapması durumunda konunun daha iyi anlaşılabileceğini belirtmiştir.

Öğrencilerin bir önceki döngüde işlenen kazanıma oranla ikinci döngüde işlenecek olan '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' kazanımının öğretiminde daha az zorlandıkları anlaşılmaktadır. Bunun nedeni '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' kazanımının alt yapısını

oluşturan üçgen, dikdörtgen ve paralelkenar biçimindeki geometrik şekillere ait kavramların öğrenciler tarafından daha önce de öğrenilmesi ve alan ölçme birimlerinin günlük hayatta kullanılıyor olmasından kaynaklanmış olabilir.

8. sınıf öğrencilerine sorulan 2. soru '*Bu kazanımı/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*' ve 3. soru '*Bu kazanımı/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*' şeklindedir.

*Tablo 8*

*Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Öğrenci beklentileri | Konuyu daha açık bir şekilde ve eğlenceli anlatması |
| | Örneklerle konuyu zenginleştirmesi |
| | Daha fazla soru/örneğe yer vermesi |
| | Öğrencilerin konu hakkındaki önbilgilerini sorgulaması |
| | Anlatımda görsel sorulara yer verilmesi |
| | Konuyu anlamayan öğrencilerle bire bir ilgilenmesi |
| | Ders anlatımında anlaşılır bir dil kullanması |
| | Özet not dağıtması |
| | Anlaşılmayan konulara daha fazla yer verilmesi |
| | Somut materyal kullanması |
| | Test çözülmesi/test dağıtılması |
| | Daha yavaş anlatması |
| | Anlatımda daha fazla şekil kullanması |
| | Öğrenciyi tahtaya kaldırması |
| | Akıllı tahtadan ders anlatımı yapılması |
| | Ders anlatımında teknoloji kullanılması |
| | Eğlenceli oyunlara ve değişik aktivitelere yer vermesi |
| | Düzenli ve eğlenceli bir ders planı hazırlaması |
| | Oyun oynatması |
| | Not tutturması/tanımı deftere yazdırması |
| | Günlük hayattan örnekler vermesi |
| | Sözel ve görsel bir anlatım kullanması |
| | Önce formüllerin verilmesi |
| | Anlamaları için kodlama kullanması |

Öğrenciler bu soruya öğretmenin; *konuyu daha açık ve eğlenceli biçimde anlatması, örneklerle zenginleştirmesi, daha fazla soru çözmesi, öğrencilerin konu hakkındaki önbilgilerini sorgulaması, anlamayan öğrencilerle ilgilenmesi, ders anlatımında anlaşılır bir dil kullanması, konu hakkında özet çalışma notu dağıtması, anlaşılmayan konuların üzerinde daha fazla durması, somut materyal/araç gereç kullanması, ders anlatımında oyunlardan faydalanması, düzenli ve eğlenceli bir ders planı hazırlaması, kendilerine not tutturması/konuyu deftere yazdırması, test dağıtması, daha yavaş anlatması, anlatımda daha fazla şekil kullanması, öğrenciyi tahtaya kaldırması, dersi eğlenceli oyunlarla ve değişik*

*etkinliklerle anlatması, günlük hayattan örnekler vermesi, görselliğe yer vermesi, anlatımda kodlama kullanması, ders anlatımında teknolojiyi/akıllı tahtayı kullanması* şeklinde birçok beklentiyi ifade eden cevaplar vermişlerdir.

Öğrencilerin kendilerine yöneltilen 2 ve 3. sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

AÖ7 kodlu öğrenci '*Öğretmenimizin konuyu tahtada daha çok örnekle anlatmasını, öğrendiğimizde de tahtada bize çözdürmesini isterdim*.', AÖ15 kodlu öğrenci '*Düzenli biraz da bizi düşünerek eğlenceli bir ders planı hazırlamasını isterdim*.', AÖ19 kodlu öğrenci '*Ben konuyu anladım ama daha çok soru çözebilirdi*.', MÖ1 kodlu öğrenci '*Anlayana kadar anlatılmalı ve günlük yaşamımızdan örnekler verilmelidir*.', MÖ3 kodlu öğrenci '*Daha çok örnek vererek ve yavaş yavaş anlatabilir*.', MÖ10 kodlu öğrenci '*Öğretmenimizin ders anlatma planı iyiydi*.'; MÖ19 kodlu öğrenci '*Verilen konunun yeterli olduğunu düşünüyorum*.', MÖ20 kodlu öğrenci '*Öğretmenimiz gayet güzel anlatmıştı*.', AÖ2 adlı öğrenci '*Akıllı tahta üzerinden görselli sorular çözmeyi isterdim*.', AÖ9 kodlu öğrenci '*Problem çözmesini ve daha detaylı anlatmasını isterdim*.', AÖ20 kodlu öğrenci '*Görsel bir eğitim yöntemi izlemesini isterdim*.', MÖ4 kodlu öğrenci '*Bence üçgen, dikdörtgen vb. şekillerde bunların küçük boyutlarını getirip ya da yapıp inceleyebilirdik*.'; MÖ10 kodlu öğrenci '*Öğretmenimizin anlatım yönteminden memnunum*.', MÖ14 kodlu öğrenci '*Akıllı tahtadan göstererek anlatımı iyi ve akılda kalıcı olurdu*.' şeklinde görüşlerini açıklamışlardır.

İkinci soruya verdiği cevapla ilgili MÖ3 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> A: Demişiz ki bu kazanımı anlatan öğretmeninizin … e nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz?
>
> MÖ3: Daha çok örnekler verip hani günlük hayatta böyle yaşadığımız şeylerden örnekler verebilirdi. İşte ya daha açık anlatabilirdi. Anlamadığımızda daha çok hani böyle tekrar üstünde durabilirdi. Diğer konulardansa bu konuya daha çok yer verebilirdi.

MÖ3 kodlu öğrenci kendisine yöneltilen 2. soruya verdiği cevapta öğretmenin daha çok örnek vermesini, konuyu daha açık bir şekilde anlatmasını, konuyu anlatırken günlük hayattan örneklere yer vermesini, anlaşılmayan hususlar üzerinde tekrar durulmasını istemektedir.

Üçüncü soruya verdiği cevapla ilgili MÖ3 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

A: Peki, … e bu kazanımı tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin gerçi birbiri ile alakalı sorular nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz dedik. Buna da birkaç

MÖ3: Yani az öncede hani belirttim.

A: Evet.

MÖ3: Daha çok örnekler verebilirdi. Diğer konulara göre üzerinde daha fazla durabilirdi.

MÖ3 kodlu öğrenci 3. soruya verdiği cevapta konuyu anlatan öğretmeninin daha çok örneğe yer vermesini, konu üzerinde daha çok durmasını istediğini dile getirerek 2. soruya verdiği cevaptaki ifadelerini tekrarlamaktadır.

Her iki sınıftan seçilen öğrencilerle yapılan mülakatlarda, öğrencilerin çalışmaya katkı sunacak özgün ve farklı açıklamalar getiremedikleri, genellikle açık uçlu sorulara verdikleri cevapları tekrarladıkları görülmüştür.

*III.Döngüye İlişkin Bulgular*

Ders imecesi III. döngüsünde açık uçlu soruların yöneltildiği 8. sınıflar değiştirilmiştir. Uygulama bu kez yine katılımcı öğretmenlerin derslerine girdiği iki farklı 8. sınıf şubesinde gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni ise araştırma açısından farklı bir geri bildirim alabilme/veri zenginliği sağlama düşüncesidir. Üçüncü döngüde 8. sınıf öğrencilerine yöneltilen sorular aşağıda verilmiştir.

1. *'Geometrik cisimler ve hacim ölçme (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacminin bulunması)' konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*
2. *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*
3. *Bu kazanımı/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*

Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar soru sırasına göre incelenerek değerlendirilmiştir.

Öğrencilere ilk olarak; '*Geometrik cisimler ve hacim ölçme (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacminin bulunması)' konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*' sorusu yöneltilmiştir.

*Tablo 9*

*Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 1. Soruya Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler | Hacim formülünün ezberlenmesinde zorlanma |
| | Öğretmenin iyi/düzgün/açıklayıcı bir şekilde anlatamaması |
| | Matematikte daima anlamakta sıkıntı yaşaması |
| | Diğer konulara göre daha zor gelmesi |
| | Pek ders işlenmemesi |
| | Öğretmenin derste hep oyun oynatması sebebiyle konuyu öğrenmeme |
| | Öğretmenin anlatım biçimi/karışık anlatması |
| | Çizimlerin anlaşılmaması |
| | Öğretmenin formülleri yazarak bırakması |
| | Öğretmenin öğrencileri boş bırakması |
| | Öğretmenin fazla konu işlememesi |
| | Hacim bulmakta zorlanma |
| | Öğretmenin sınav sorularını ve cevaplarını vermesi |
| | Dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacminde zorlanma |
| | Formülleri anlama ve yerine yazma |
| | Konunun hızlı geçilmesi ve anlatılmaması |
| Anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler | Konunun kolay olması |
| | Öğretmenin güzel anlatması |
| | Konunun günlük hayatta kullanılması |
| | Başlangıçta zorlanıp sonra anlayanlar |

Öğrencilerin, kendilerine yöneltilen ‘‘*Geometrik cisimler ve hacim ölçme (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacminin bulunması)’ konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.*’ sorusuna verdikleri cevaplar ‘anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler’ ve ‘anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler’ şeklinde iki kategoriye ayrılmış ve her bir kategoride kendisini oluşturan açık kodlarla ifade edilmiştir.

Birinci soruya cevap veren (42) öğrenciden (35)’i konuyu ilk defa öğrendiğinde zorlandığını, (6)’sı zorlanmadığını (1)’ i ise hatırlamadığını belirtmiştir. Bu kazanımın işlenmesi sırasında zorlandığını belirten öğrenciler; *hacim formülünü ezberlemekte zorlandığını, öğretmenin doğru düzgün/iyi anlatamadığını, matematikte daima zorluk çektiğini, diğer konulara göre daha zor geldiğini, pek ders işlemediklerini, derste oyun oynadıklarını ve hiçbir şey öğrenmediklerini, öğretmenin sadece formülü yazdığını, öğretmenin ders anlatma yerine kendilerini boş bıraktığını, formülü uygulamakta zorlandığını* ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin kendilerine yöneltilen 2 ve 3. sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

BÖ5 kodlu öğrenci ‘ *Evet, çünkü oldum olası matematikte sıkıntı çekiyorum*.’, BÖ6 kodlu öğrenci ‘*Evet, oldu, diğer konulara göre daha zor geldi*.’, BÖ8 kodlu öğrenci ‘*İlk başta olmuştu ama sonradan anladım*.’; BÖ11 kodlu öğrenci ‘*Evet, oldu, hocamız iyi anlatamıyordu*.’, JÖ7 kodlu öğrenci ‘*Hayır, olmadı. Eskiden hocamız pek detaylı anlatmadı ama yine de açıklarımı kapattım.*’, JÖ10 kodlu öğrenci ‘*Evet, formülleri anlamakta ve onları ezberleyip yerine koymakta çok zorlandım*.’; JÖ17 kodlu öğrenci ‘*Evet, oldu. Öğretmenimiz çok fazla konu işlemediği için hacim ölçmeyi başlarda anlayamamıştım*.’ şeklinde görüş beyan etmişlerdir. Bu soruda zorlandığını belirten öğrencilerin zorlanma gerekçelerinde öğretmen faktörüne daha çok vurgu yapmaları ilginç bulunmuştur.

Birinci soruya verdiği cevapla ilgili JÖ10 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> A: ... Şimdi bu konuyu 6. sınıfta gördüğünüz için hani o zorlandığınız husus ne demişsiniz orda? (Öğrenciye kendi yazdığı kâğıttaki yazdıklarını soruyor.)
>
> JÖ10: Formülleri anlamakta ilk başta zorlanmıştım hani mesela küpü, dikdörtgenin alanını çevresini falan anlamakta çok zorlanmıştım. Çünkü hani yerine koymakta formülleri hiç yapamıyordum. Ondan sonra evde biraz test çözerek konuyu kavradım. Ama yani hocanın hiçbir etkisi olmadı bunda.
>
> A: Evet, şimdi, mesela formüller derken … e dikdörtgenler prizmasını genelde önce veriyor öğretmenler sonra onun özel şekli olan kare prizma ile küpü veriyorlar. … E işte biraz önce bahsettiğim gibi küp dikdörtgenler prizmasında hangi formül? Ne var formül olarak?
>
> JÖ10: Mesela şimdi h’ı (yükseklik) koyuyoruz ya mesela yüksekliğe
>
> A: Tamam tamam.
>
> JÖ10: Orda yüksekliğe h’ı yanlış yere koyuyordum. Tabana koyuyordum mesela tavan yerine. O yüzden formülleri anlamakta zorlanmıştım. Evde kendim tekrarlarla çalıştım kendim.
>
> A: Yani daha çok kendi gayretinle mi çözdün bu soruyu?
>
> JÖ10: Evet.

JÖ10 kodlu öğrenci kendisine yazılı olarak sorulan açık uçlu soruya ‘*Evet, formülleri anlamakta ve ezberleyip yerine koymakta çok zorlanırdım*.’ cevabını verdikten sonra kendisiyle yapılan mülakatta yer alan diyaloglardan anlaşılacağı üzere, formülleri başlangıçta anlamakta zorlandığını, daha sonra evde test çözerek konuyu kavradığını, öğretmeninin bunda bir etkisinin olmadığını, yükseklik kavramını konumlandırmada zorluk yaşadığını belirtmektedir. Öğrencinin yüksekliğe atıfta bulunarak h’ı yanlış yere koyuyordum şeklinde bir ifade kullanması esasında öğrencinin kavramı ilk önce anlamakta zorluk yaşadığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Birinci soruya verdiği cevapla ilgili BÖ2 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

A: Şimdi bu çalışma normalde matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimleri ile ilgili bir çalışma (*bu öğrenciler sonradan geldiği için araştırmacı bunlara açıklama yapıyor*.). İki öğretmenle çalışıyoruz. İkisi de sizin zaten hocalarınız, Elif hoca ile Zeynep hoca. Şimdi 6. sınıflarla çalışıyoruz ama 6. sınıflardaki bu konuyu siz daha önce gördüğünüz için öğretmenler plan yaparken derslerinde bu konuyu şimdi anlatacaklar öğretmenler yarın ve Cuma günü. Acaba dedik öğrenciler bu konu ile ilgili bize ne gibi bilgi verebilirler? O bilgileri alarak biz öğretmenlere bunları aktaralım. Öğretmenler planlarını yaparken daha güzel plan yapsınlar. Yani daha iyi bir öğretimi nasıl gerçekleştirebiliriz? Bizim derdimiz bu? Dolayısıyla burda maksadımız da şu. Biz şimdi sizlere bunu uyguladık ya şimdi genelde yazmada bakın mesela arkadaşınız ne yazmış. Olmadı yazmış, yani zorluk çekmedim yazmış. Doğru mu? Biz birazcık daha bize açıklayıcı bilgi vermenizi mesela zorluk çekmedi neden onun için kolaydı bu konu mesela arkadaşınızdan dinleyelim.

BÖ2: Hocam mesela

A: Buy(u)run.

BÖ2: Hocamız konuyu öğrettikten sonra eve gidip direkt tekrar yapıp üstüne … e çoğunlukla test çözdüm.

A: Evet. Yani bu şekilde bu geometrik cisimler ve hacim ölçme konusunda herhangi bir zorluk yaşamadınız.

BÖ2: Evet.

A: Kendiniz çalıştınız eve gidince. Dolayısıyla zorluk yaşamadınız.

BÖ2 kodlu öğrenci kendisine yazılı olarak sorulan açık uçlu soruya '*Olmadı*.' cevabını verdikten sonra kendisiyle yapılan mülakatta yer alan diyaloglardan anlaşılacağı üzere, öğretmenin derste konuyu anlatmasından sonra eve gittiğinde tekrar yaparak ve test çözerek konuyu öğrendiğini ve bu sayede zorlanmadığını ifade etmektedir.

Öğrencilerin önceki iki döngüye oranla hacimle ilgili kazanımları öğrenirlerken daha fazla zorlandıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Bunda hacim konusunun üç boyutlu olması, kavramsal yapısı ve formül kullanımını gerektirmesi etkili olmuş olabilir.

8. sınıf öğrencilerine sorulan ikinci soru '*Bu kazanımı/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.*' ve üçüncü soru ise '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.*' şeklindedir.

Tablo 10

*Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerinin Planlama Toplantısı Öncesi Kendilerine Sorulan 2. ve 3. Sorulara Verdikleri Cevaplara İlişkin İçerik Analizi Tablosu*

| KATEGORİ | KODLAR |
|---|---|
| Öğrenci beklentileri | Tekrar amaçlı konu anlatımı izletilmesi |
| | Ders sonunda mini test yapılması |
| | Teknolojiyi (daha çok) kullanması |
| | Dersi daha anlaşılır biçimde dikkatli ve yavaş anlatması |
| | Canlı ve gür şekilde ders anlatması |
| | Esprili, tatlı dilli ve komik olması, öğrencileri güldürmesi |
| | Konu anlatımından sonra sorulara ve testlere ağırlık vermesi |
| | Dersi örneklerle anlatması, anlatımda şekillere yer vermesi |
| | Görsel bir anlatıma yer vermesi, çizimleri çıktı olarak getirmesi |
| | Somut model/materyal kullanması |
| | Konuları tekrar yapması, çok yazı yazdırmaması |
| | Daha fazla soru tipine yer vermesi |
| | Daha açık bir anlatım kullanması |
| | Daha düzenli, disiplinli, ciddi olması, detaylı ders işlenmesi |
| | Akıllı tahtanın kullanılması/akıllı tahtadan video izlenmesi |
| | Kazanım testlerinin çözülmesi |
| | Formülleri akılda kalıcı bir şekilde öğretmesi |
| | İşlemleri aşama aşama yapması |
| | Derslerin kaynamaması |
| | Konu anlatımı videolarından faydalanılması |
| | Deneme yapılması |
| | Konu bitiminde örnek sorular dağıtması |
| | Eğlendirici ve öğretici içerikli bir plan yapması |
| | Konu bitiminde anlaşılmayan yerlerin tekrar edilmesi |
| | Ders anlatımında hikâyelemeden faydalanması |
| | Öğrencilerin anlayıp anlamadığını sorgulaması |
| | Her öğrenciyi tahtaya kaldırarak soru sorması |
| | Unutulamayacak şekilde eğlenceli ve akılda kalıcı formüller vermesi |

Öğrenciler bu sorulara öğretmenin ders anlatımında; *tekrar amaçlı konu anlatımı izletmesi, ders sonunda mini bir test yapması, teknolojiyi kullanması, dersi daha anlaşılır şekilde ve yavaş anlatması, dersi canlı ve gür şekilde anlatması, esprili, tatlı dilli ve komik olması, öğrencileri güldürmesi, konu anlatımının ardından sorulara ve test çözümüne yer vermesi, ders anlatımında şekillere ve görselliğe yer vermesi, çizimleri çıktı olarak sınıfa getirmesi, konu tekrarı yapması ve çok yazı yazdırmaması, daha fazla soru tipine yer vermesi, daha açık ve anlaşılır bir anlatım kullanması, kazanım testlerini çözdürmesi, işlemleri adım adım yapması, dersin kaynamaması, konu bitiminde öğrencilere örnek sorular dağıtması, eğlendirici ve öğretici içeriğe sahip bir ders planı yapması, konu bitiminde anlaşılmayan yerlerin tekrar edilmesi, araç-gereç/materyal/somut modeller kullanması, disiplinli olması, akıllı tahtayı kullanması, formülleri akılda kalıcı bir şekilde vermesi, tüm soru türlerini göstermesi, konu anlatım videolarından yararlanması, deneme yapması, eğlendirici olması, ders anlatımında hikâyelemeden yararlanması, daha açıklayıcı anlatması, öğrencilerin*

*anlama durumunu sorgulaması, öğrencileri tahtaya kaldırması ve konuyu akılda kalıcı formüllerle anlatması* şeklinde görüşlerini dile getirmişlerdir. Görselliğe, teknoloji ve araç-gereç kullanımına vurgunun fazla olması dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin kendilerine yöneltilen 2 ve 3. sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

BÖ4 kodlu öğrenci '*Öğretmen canlı ve gür bir şekilde ve arada espri yapması, herkesi güldürmesi*', BÖ10 kodlu öğrenci '*Derste teknoloji kullanırsa daha iyi olur*.', BÖ15 kodlu öğrenci '*Derste dersi anlatsaydı gayet güzel olabilirdi. Ders anlatsaydı çok rahat olmamalı ve hacim konusunu modeller kullanarak anlatsaydı çok iyi olurdu.*', JÖ2 kodlu öğrenci '*Konuyu anlatması, formül verirken bize akılda kalıcı şekilde vermesi ve tüm soru tiplerini göstermesini isterdim.*', JÖ8 kodlu öğrenci '*Daha çok konu anlatım videoları ile anlatmasını isterdim*.', JÖ19 kodlu öğrenci '*Ben öğretmenimizin daha detaylıca, hepimizin anlayıp anlamadığını sorarak ders işlemesini isterdim. Aynı zamanda bu konuyu sorular çözerek pekiştirmesini isterdim*.', BÖ2 kodlu öğrenci '*Görsel öğrenme ve teknoloji ile öğretmesini daha çok isterdim*.', BÖ7 kodlu öğrenci '*Akıllı tahtadan da anlatılabilirdi*.', BÖ17 kodlu öğrenci '*Bence her bir konuyu tane tane anlatmalı her zaman bizlere mantığını anlatmalı her bir öğrenciye anladı mı anlamadı mı bakmalı.*', JÖ4 kodlu öğrenci '*Dersi eğlenceli ve soruları adım adım çözersek ve anlamadığımızı soruları aşama aşama anlatırsa herkes bence daha iyi anlar*.', JÖ14 kodlu öğrenci '*En ufak ayrıntıya bile dikkat ederek anlatmasını isterim.*', JÖ17 kodlu öğrenci '*Bu konuyu eğlenceli bir şekilde anlatmasını isterdim. Çünkü bu şekilde daha akılda kalıcı olabilir.*' şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir.

İkinci soruya verdiği cevapla ilgili JÖ2 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

> JÖ2: … e formül verirken daha akılda kalıcı şekilde vermesi ve tüm soru tiplerini göstermesini isterdim.
>
> A: Evet evet yani eklemek istediğiniz bir şey var mı? (Öğrenci kafasıyla yok anlamında hayır işareti yapıyor.)

JÖ2 kodlu öğrenci kendisine yazılı olarak sorulan açık uçlu soruya '*… e formül verirken daha akılda kalıcı şekilde vermesi ve tüm soru tiplerini göstermesini isterdim*.' cevabını vermiştir. Aynı öğrenci kendisiyle yapılan mülakatta yer alan diyaloglardan anlaşılacağı üzere, mülakat sırasında da kağıtta yazılı olan düşüncesinden farklı bir görüşe yer vermemiştir.

Üçüncü soruya verdiği cevapla ilgili BÖ19 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

A: Evet üçüncü soruya cevap verebilir miyiz?

BÖ19: Yani görsel ve teknoloji ile anlatmasını isterdim

A: Evet. Görsel ve teknoloji ile. Başka bir şey söyleyebilecek miyiz?

BÖ19: Başka.

BÖ19 kodlu öğrenci kendisine yazılı olarak sorulan açık uçlu soruya '*Görsel ve teknolojiyle anlatmasını isterdim*.' cevabını verdikten sonra kendisiyle yapılan mülakatta yine aynı ifadeleri kullanmış ve daha açıklayıcı/detaylı bir bilgi vermemiştir.

Üçüncü soruya verdiği cevapla ilgili JÖ10 kodlu öğrenci ile yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir.

A: Evet, peki 3. soruya geçelim.

JÖ10: İlk başta hani gerçek hayattan örnekler vermesini isterdim. Ondan sonra formüllerle yapılış tarzını bize öğretmesini, ondan sonra da test üzerinden anlatmasını isterdim.

JÖ10 kodlu öğrenci kendisine yazılı olarak sorulan açık uçlu soruya '*Önce bize karşı anlatımı iyi olması ve konuyu verdikten sonra bize anlatması*.' cevabını verdikten sonra kendisiyle yapılan mülakatta, öğretmenin ders anlatımı sırasında gerçek hayattan örnekler vermesini, ardından formüllerle yapılış tarzını öğretmesini daha sonra da test üzerinden anlatmasını istemiştir. Böylece öğrenci açık uçlu sorulara verdiği cevaplara göre biraz daha farklı görüşleri dile getirmiştir.

#### *4.1.1.1. Döngülere Göre Öğrenci Görüşlerinin Karşılaştırılması*

Ders imecesi döngülerinde öğretmenlerle planlama toplantılarına başlamadan önce 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamalar göz önüne alındığında; öğrencilerin rollerine ilişkin, her bir döngüde işlenecek kazanımlarla ilgili öğrencilerin kazanımı/konuyu anlamakta zorluk çektikleri hususlara ilişkin görüşler incelendiğinde; öğrencilerin konuyu anlamalarını zorlaştıran faktörlere dair daha çok öğretmen unsurunun ön plana çıktığı belirlenmiştir. Nitekim I. döngüde işlenecek kazanımla ilgili olarak anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörlerle ilgili içerik analizi tablosunda dile getirilen (16) farklı görüşten (10) tanesinin öğretmen faktörü ile doğrudan ilişkili olması bunun bir göstergesidir. Bu soruya ilişkin olarak öğrencilerin dile getirdiği diğer (6) görüş ise 'kavrama/anlama zorluğu', 'konuyu hatırlamaması', 'birimlerin birbirine dönüştürülmesi', 'basamakların karıştırılması', 'kodlama yapamaması' ve 'terimler arasındaki ilişkilerin ifadesinde zorlanma' biçiminde

ifade edilmiştir. Bu (6) görüşün de öğretmen faktöründen bağımsız ele alınması düşünülemeyeceğinden ötürü öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenlere düşen görev ve sorumlulukların önemi ortaya çıkmaktadır. Yine I. döngüde işlenecek kazanımla ilgili olarak öğrencilerin konuyu anlamalarına/öğrenmelerine imkân veren (9) farklı görüşten (2) si doğrudan öğretmenlerle ilgilidir. Bu iki görüş 'öğretmenin konuyu iyi anlatması' ve 'öğretmenin konuyu kodlama yaparak anlatması' şeklinde ifade edilmiştir. II. döngüde işlenecek kazanımla ilgili olarak anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörlerle ilgili içerik analizi tablosunda belirtilen (5) farklı görüşten hiçbirinde öğretmen faktörü doğrudan dile getirilmemiştir. Yine, II. döngüde işlenecek kazanımla ilgili olarak öğrencilerin anlamasına/öğrenmesine imkân veren faktörler incelendiğinde dile getirilen (5) farklı görüşten (1)'i öğretmen faktörü ile doğrudan ilişkilidir. Bu görüşte yine I. döngüdeki gibi 'öğretmenin konuyu iyi anlatması' şeklinde ifade edilmiştir. Ders imecesi III. döngüsünde işlenecek kazanımlarla ilgili öğrencilerin kazanımları/konuyu anlamakta zorluk çektikleri hususlara ilişkin görüşler incelendiğinde; öğrencilerin konuyu anlamalarını zorlaştıran faktörlerle ilgili olarak, öğretmen unsurunun çok fazla ön plana çıktığı görülmektedir. III. döngüde işlenecek kazanımlarla ilgili olarak anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörlerle ilgili içerik analizi tablosunda dile getirilen (16) farklı görüşten (10) tanesinin öğretmen faktörü ile doğrudan ilişkili olması bunun bir göstergesidir. Bu soruya ilişkin olarak öğrencilerin dile getirdiği diğer (6) görüş ise yine öğretmenlerin rolleri ile yakından ilişkilidir. Yine III. döngüde işlenecek kazanımlarla ilgili olarak öğrencilerin konuyu anlamalarına/öğrenmelerine imkân veren (4) farklı görüşten (1)'i doğrudan öğretmenlerle ilgili olup 'öğretmenin konuyu güzel anlatması' şeklinde ifade edilmiştir. III. döngüde işlenecek kazanımlarla ilgili sorularda öğretmen faktörünün daha çok ön plana çıkması son döngü öncesinde uygulama yapılan 8. sınıfların değiştirilmesinden de kaynaklanmış olabilir. Her üç döngünün 1. sorularına verilen cevaplar karşılaştırıldığında; I ve III. döngülerde işlenecek kazanımlarla ilgili konuyu/kazanımı anlamakta zorlandığını ifade eden öğrencilerin sayısı II. döngüde işlenecek kazanımı anlamakta zorlandığını ifade eden öğrencilerin sayısına göre çok daha fazladır. Bunun nedeni II. döngüde işlenecek kazanım ile bu kazanıma alt yapı oluşturan kavramların öğrenciler tarafından daha önceden öğrenilmiş olması olabilir. Zira II. döngüde işlenecek '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' kazanımı üçgen, dikdörtgen, kare ve paralelkenar kavramlarını içeren şekillerden meydana gelen problemlerdir. Öğrenciler de bu kazanımda belirtilen kavramları 6. sınıf ve öncesinde öğrenmiş bulunmaktadırlar.

Ders imecesi döngülerinde işlenen kazanımlarla ilgili olarak öğrencilere sorulan 2. soru '*Bu kazanımı/üniteyi anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız*.' ve 3. soru ise '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız*.' şeklindedir. Bu çerçevede her üç döngüde de öğrencilerin 2 ve 3. sorulara verdikleri cevapların çeşitliliği, öğretmenlerin ders planlarını hazırlarlarken ve dersi anlatırlarken nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemeleri gerektiği hususunda kendilerini ciddi bir şekilde öz eleştiriye tabi tutmalarını zorunlu hale getirmektedir. Bu çerçevede öğretmenlerin derslerini anlatırlarken öğrencilerin beklentilerine uygun şekilde birçok hususu dikkate almaları, öğretme-öğrenme sürecinde farklı öğretim yöntem-tekniklerine yer vermeleri ve mesleki açıdan kendilerini sürekli geliştirmeleri gerekmektedir.

Ders imecesi döngülerinin öğrenci boyutunda planlama aşamasında ve dersin/kazanımın anlatılması sürecinde öğrencilerin birbirinden farklı birçok beklentiyi dile getirdikleri, bu hususların eğitim-öğretim yaklaşımlarındaki değişimlerle birlikte 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu yana yenilenen öğretim programlarıyla uygulamaya konulan öğrenci merkezli yaklaşımlarla ve öğrencilere kazandırılması hedeflenen matematiksel becerilerle, öğrenci düşüncesini ve öğrenci öğrenmesini/anlamasını ön planda tutan yaklaşımlarla ilişkili olduğu dikkat çekmektedir. Buna göre öğretmenlerin geleneksel öğretmen rollerinin de ötesine geçerek, planlama aşamasında, ders anlatımında, öğretme-öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanan, öğrenciyi merkeze alan, öğrenci öğrenmesine, öğrenci düşüncesine önem veren, mesleğindeki gelişimi sınıf ortamına ve öğrenci başarısına yansıtan birçok mesleki yeterliliği işe koşan yaklaşımları kullanmalarının önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır.

### 4.1.2. Araştırmacının Planlama Toplantılarındaki Rolü İle İlgili Bulgular ve Yorum

Bu kısımda araştırmacının ders imecesinin her bir döngüsündeki rollerine ilişkin elde edilen bulgular döngü sırasına göre sunularak yorumlanmıştır.

#### *4.1.2.1. Ders İmecesi Birinci Döngüsü Planlama Toplantılarında Araştırmacının Rolü*

Araştırmacı, bu çalışmada katılımcı gözlemci pozisyonunda konumlanmıştır. Bu çerçevede araştırmacının rolü pasif katılımcı değildir. Araştırmacı, öğretmenlerin bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına ilk kez katılmalarından dolayı bir nevi onlara rehberlik eden, danışmanlık yapan rolünü de üstlenmiştir Ancak tanımlanan bu rol, öğretmenlerin ders planlarının içeriğini özgürce oluşturma, dersi sunmada kendi bireysel tarzlarını istedikleri gibi kullanmaları vb. hususlarda yönlendirici olmamıştır. Araştırmacının, çalışma boyunca rolü çalışmanın ilke ve esaslarını yeri ve zamanı geldiğinde hatırlatmak, planlama ve yansıtma toplantılarında, öğretmenlere, eğitim-öğretim sürecinin daha iyiye gitmesi açısından fikirlerini dile getirmekten ibarettir. Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin öncesinde yapılan ilk planlama toplantısında öğretmenlerden birinin daha önceden planlanan bir programının olması nedeniyle bu toplantı kısa sürmüş ve bir gün sonra daha detaylı planlama toplantısı gerçekleştirilmiştir. Kısa süren toplantıda araştırmacı, katılımcı öğretmenlere genel olarak çalışmanın ve özelde de planlama toplantısının amacı, usulü ve ders planının birlikte yapılmasının önemi vb. konular hakkında açıklamalarda bulunmuş, zamanın dar olması nedeniyle katılımcı öğretmenlere daha önceki yıllarda bu kazanımı nasıl işlediklerini sorarak toplantıyı bitirmiştir.

Bu kısımda öğretmenlerin ve araştırmacının planlama toplantılarında sergiledikleri rollerine ilişkin yapılan içerik analizi sonucu belirlenen tema ve kategorilere ilişkin kısa bilgiler ve bu çalışmada benimsenen tanımları verilmiştir.

Öğretim: Öğretim kelimesi Türk Dil Kurumu Sözlüğünde '*Belli bir amaca göre gereken bilgileri verme işi, tedris, tedrisat, talim*.', 'Ö*ğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, gereçleri sağlama ve kılavuzluk etme işi*.' şeklinde tanımlanmaktadır (Türkçe Sözlük, 2019).

Öğretim yaklaşımı: Öğretimde amaç, ilke ve yöntem yönüyle birbirine benzer teorilerin biraraya getirilmesi ve uygulamaya yansıtılmasıdır. Değişik teorilere dayanan öğretim yaklaşımları sistemli süreçler, ilkeler, yöntemler ve kurallarla eğitim uygulamalarına bir yol çizmektedir. Bu sayede öğretim sürecinde geliştirilecek beceriler, kullanılabilecek yöntem ve teknikler sıralanmakta ve uygulamanın nasıl yapılacağı açıklanmaktadır (Güneş, vd., 2016)

*Alternatif öğretim*: Alternatif kelimesi Türk Dil Kurumu Sözlüğünde '*seçenek*', '*değişik, farklı*', '*karşı*', '*almaşık*', '*dalgalı*' şeklinde tanımlanmaktadır (Türkçe Sözlük, 2019). Alternatif öğretim, geleneksel öğretim yaklaşımları dışında kalan ve öğrencilerin aktif olduğu tüm öğretim yaklaşımlarıdır. Öğrenciler, alternatif öğretim yaklaşımları sayesinde problem çözmeyi, eleştirel düşünmeyi, bilgiye ulaşma yollarını öğrenme, iletişim kurma ve farklı fikirlere saygılı olmayı öğrenmektedirler (Bulut-Atak, 2019). Karabulut (2020) alternatif öğretim yöntemlerini; öğretmenin bilgi aktardığı, öğrencilerin ise sunulan bilgilerin pasif alıcısı rolünde olduğu öğretim biçiminin aksine, öğrencilerin, öğrenme sürecine aktif şekilde katılarak çeşitli etkinlikleri gerçekleştirdikleri, öğretmenin de öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan etkinlikleri sunduğu öğretim tarzını içeren yöntemler şeklinde tanımlamıştır.

*Geleneksel öğretim*: Geleneksel kelimesi Türk Dil Kurumu Sözlüğünde '*Geleneğe dayanan, gelenekle ilgili olan, kökleşik, ananevi, tradisyonel*' şeklinde tanımlanmaktadır (Türkçe Sözlük, 2019). Geleneksel öğretim yöntemleri, eğitim alanında kullanılan en eski öğretim yöntemleri olarak bilinmektedir. Bu yöntemlerde bilgiler öğrencilere anlatılarak öğretilir ve tümdengelim yaklaşımı kullanılır. Geleneksel öğretim yönteminde, belirli zaman süresi içinde öğrencilere mümkün olduğunca fazla bilgi aktarma amacı güdülür (Güneş, vd., s.111, 2016). Pekin (2000, s. 31)'e göre, geleneksel öğretim yöntemleri, ünite/konuları ve kazanımları belirlenmiş, eğitim ve sınama durumlarını öğretmenlerin kendi yetişme tarzları ile belirledikleri çoğunlukla düz anlatım yöntemine dayalı bir öğretim gerçekleştirme sürecidir.

Matematiksel beceriler: Beceri kelimesi Türk Dil Kurumu Sözlüğünde '*Elinden iş gelme durumu, ustalık, maharet*.', '*Kişinin yatkınlık ve öğrenime bağlı olarak bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği, maharet*.' ya da '*Vücudun, yapılması güç alıştırmalara yatkın olması durumu*.' şeklinde tanımlanmaktadır (Türkçe Sözlük, s. 291, 2019). Ortaokul matematik öğretim programında öğrencilere matematiksel kavramların öğretilmesinin yanı sıra, öğrencilerin matematiği etkili öğrenmesine ve kullanmasına yönelik bazı temel becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Matematik öğretim programında bu beceriler; problem çözme, matematiksel süreç becerileri olarak ifade edilen iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme; duyuşsal, psikomotor beceriler ile bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanılması şeklinde ifade edilmiştir. Bu beceriler içerisinde ortaokul matematik öğretiminde en çok kullanılan beceriler arasında matematiksel süreç

becerileri gelmektedir. Matematiksel süreç becerileri iletişim, akıl yürütme ve ilişkilendirme becerilerinden oluşmaktadır.

*İletişim*: Matematik, kavramları arasında anlamlı ilişkiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Matematik öğretiminde, öğrencilerin matematiğin dilini doğru, etkili ve yerinde kullanabilmesi amaçlanmalıdır. Matematiksel iletişimde soyut sembolik ifadelerle birlikte, sözlü anlatımdan, yazılı ve görsel ifadelerden ve gerektiğinde modellerden de faydalanmak önem verilen hususlardandır (MEB, 2015, s. III-VI).

*Akıl yürütme*: Akıl yürütme (muhakeme), mevcut bilgilerden yola çıkarak matematiğin kendine özgü araçları ve düşünme teknikleri yardımıyla yeni bilgiler elde etme sürecidir (MEB, 2015, s. III-VI).

*İlişkilendirme*: Matematik sadece kurallar, semboller, şekiller ve işlemlerden ibaret olmayıp içinde bir anlam bütünlüğü olan düzenler ve ilişkiler zinciridir. Öte yandan, matematikle diğer disiplinler ve gündelik hayat arasında da ilişkiler söz konusudur. Buna göre, ilişkilendirme becerisi, matematiğin kendi kavramları arasında, bir matematiksel kavramın diğer disiplinlerle ve günlük hayatla ilişkilendirilmesini de kapsamaktadır (MEB, 2015, s. III-VI).

Planlama: Planlama, yapılacak bir eğitim faaliyetinin önceden sistemli şekilde düşünülmesi ve yazılması sürecidir. Öğretmenlerin, öğrencilerin kazanmalarını istedikleri bilgi ve becerileri öğrencilere en uygun şekilde verecek öğrenme ortamını hazırlamak sorumlulukları vardır. Tüm bu süreçlerin sağlanması için de yapılması gereken iş, çalışmaları planlamaktır (Taşpınar, 2018, s. 261). Demirel (2017, s. 13)' e göre, eğitimde planlama, genel anlamda, öğretim etkinliklerinin en mantıklı ve düzenli şekilde nasıl yürütüleceğinin önceden belirlenmesidir. Plan, belirli eğitim amaçlarına ve program hedeflerine ulaşmak için öğretim etkinliklerinin hangilerinin seçileceğini, bu etkinliklerin öğrencilere niçin ve nasıl yaptırılacağını, hangi yardımcı ve tamamlayıcı kaynak ve araçların kullanılacağını, elde edilen sonuçların nasıl değerlendirileceğini önceden belirleyip yazıya aktarma sürecidir Öğretimi planlama, öğretmenin, öğretimin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi konularında verdiği kararlardan oluşan bir süreçtir. Planlama, öğretim sürecinde çok önemli bir rolü olan öğretmenin en önemli sorumlulukları arasında yer almaktadır (Gözütok, 2019, s. 109). Eğitim-öğretim sürecinde plan ya da planlama; i) Belirlenen kazanımların gerçekleşmesi, ii) Kazanımlara uygun içeriğin seçilmesi, iii) Uygulanacak yöntemlerin belirlenmesi, iv) Eğitim ortamının nasıl düzenleneceğine ve konunun etkili bir şekilde verilmesi için hangi araç-gereç, kaynak ve materyallerden faydalanılacağına ve hangi

araçlarla nasıl bir değerlendirme yapılacağına karar verilmesi sürecidir. Bu açıdan plan; öğretmene sınıf içinde bir yol gösterici özelliği taşıdığı gibi, belirlenen kazanımların uygun zaman diliminde öğrenciler tarafından edinilmesine ve etkili bir öğrenmenin oluşmasına da imkan sağlar (Gökalp, 2018, s. 11).

*Dersin planlaması*: Demirel (2017, s. 17)'e göre, ders planı, bir dersin öğretim programındaki birbirleriyle ilişkili kazanımların bir ya da birkaç ders saatinde işlenecek konu örüntüsünün, konuya ilişkin deney, tartışma sorularının, proje ve ödevlerin, uygulama çalışmalarının, ders araç gerecinin öğretmen tarafından hazırlanması işlemidir.

Öğrenciyi tanıma bilgisi: Bir öğretmenin sahip olduğu alanı öğretme bilgisi, öğrencisini tanıyarak öğrenme-öğretme sürecini planlayabilmesini kapsamaktadır. Öğrenciyi tanıma bilgisi, öğrencinin sahip olduğu ön bilgi, seviyesi, ilgileri, ön yargıları, geçmiş deneyimleri, öğrencinin konuya ilişkin öğrenme zorlukları, yanlış anlamaları ve kavram yanılgıları vb. çok çeşitli hususları içermektedir. Öğrenmeyi zorlaştıran faktörlerden birisi öğrencilerin sahip oldukları, sahip olmaları gereken ön bilgi ve önceden geliştirdikleri bilimsel kavramlarla çelişen kavram yanılgılarına sahip olmalarıdır. Öğretmenlerin bu faktörleri göz önünde bulundurarak yöntemlerini, stratejilerini, etkinliklerini belirlemeleri halinde öğrenme ve öğretme ortamları daha iyi düzenlenmiş olur. Öğretmenler, öğrencinin kafasının nerede karışacağını, öğrencilerin konunun hangi kısmında öğrenme zorluğu çekebileceklerini, seçtiği örneğin öğrencinin ne kadar ilgisini çekeceğini ve derse motive olmasını sağlayacağını bilmelidirler. Öğrenciyi tanıma bilgisi, öğrencilerin neleri anlayabilecekleri, hangi konuları anlamada sorunlar yaşayabilecekleri, yeni konu hakkında düşündükleri ve öğrendikleri üzerine odaklanmak biçiminde tanımlanmaktadır. Bunun yanı sıra, öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisinde, öğrencilerin yeni bir konuyu öğrenme çabası içine girdiklerinde karşılaşabilecekleri zorlukları önceden tahmin etmenin önemi de dikkate alınmalıdır (Baki, 2012, s. 22).

*Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma*: Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016, s.367)'e göre, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğretmenlerin, öğrencilerinin düşüncelerini anlayabilmeyi hedefleyen sorularla onların kavramları ve fikirleri nasıl yapılandırdıklarını belirleyebilme sürecidir. Öğretmenler, bu yolla, öğrencilerin kavramları/konuyu/kazanımı öğrenip öğrenemediklerini, öğretim sırasında nerelerde sıkıntı yaşadıklarını anlayabilirler ve kavramsal öğrenmeyi sağlamak için onlara yardımcı olabilirler.

*Öğrencilerin değerlendirilmesi*: Öğrencilerin akademik seviyelerine ilişkin mevcut durumlarının ortaya çıkarılmasıdır.

*Öğrenci düşüncesini tahmin etme*: Öğrencilerin öğretilen kavram/konu/kazanım hususunda ne düşündüklerinin anlaşılması çabasıdır.

Materyal kullanımı: Materyaller, matematiksel fikirleri açık ve aşikar biçimde temsil etmek için tasarlanan hem görsel ve hem de dokunularak algılanabilen, öğrenenlerin yaparak yaşayarak deneyim kazanmalarını sağlayan nesnelerdir (Moyer, 2002). Materyal kullanımı, öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerin konuyu daha kolay anlayabilmeleri için öğretim programında öngörülen somut model, araç ve gereçlerin öğretimi kolaylaştırması açısından kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Küçük yaştaki öğrenciler, bilgilerin somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğrenirler. Bu nedenle matematik öğretiminde somut modellerin kullanılması oldukça önemli görülmektedir (MEB, 2005). Matematik dersi öğretim programlarında, öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişimine de önem verilmektedir. Bu yüzden öğrencilerin; matematik eğitim-öğretiminde kesir şeritleri, cebir karoları vb. somut materyalleri, milimetrik, noktalı ve izometrik kağıt vb. kağıt çeşitlerini, geometrik şekiller, grafik, tablo vb. matematikteki görselleri oluşturma, pergel, cetvel, gönye ve iletki vb. geometrik araç-gereçleri etkin biçimde kullanma, kağıt katlayarak geometrik şekiller, matematiksel ilişkiler, desenler vb. oluşturma becerilerini geliştirmeleri hedeflenmiştir (MEB, 2015).

*Ders kitabı*: Ders kitabı, eğitim-öğretim açısından, kullanılma kolaylığı olan, her öğrencinin ulaşabildiği, bilgilerin dolaysız olarak verildiği, devamlı olarak kullanılabilen, her an başvurulabilen ve sözel öğretimin boşluklarını doldurabilen önemli eğitim araçlarından birisidir. İyi hazırlanmış bir ders kitabı, hem öğretmenlere hem de öğrencilere büyük katkı sağlamasının yanı sıra öğretme-öğrenme etkinliklerine de kılavuzluk eder (Semerci, 2004, s.49). Ders kitabı, bir öğretim programındaki kazanım, içerik, öğretme-öğrenme süreci ile ölçme değerlendirme amaçlarına uygun şekilde hazırlanmış ve öğrenme amaçlı kullanılan basılı bir öğretim aracıdır (Şahin, 2008, s.133).

*Somut model kullanımı*: Somut modeller, matematiksel fikirleri açık ve aşikar biçimde temsil etmek için tasarlanan hem görsel ve hem de dokunularak algılanabilen, öğrenenlerin yaparak yaşayarak deneyim kazanmalarını sağlayan nesnelerdir (Moyer, 2002).

*Teknoloji kullanımı*: Öğrencilerin birbirleri ile karşılıklı etkileşim sayesinde eksiklerini ve performanslarını tanımalarını, dönütler alarak kendi öğrenmelerini kontrol altına almalarını, grafik, ses, animasyon ve şekillerin kullanılması ile derse karşı daha ilgili ve motive olmalarını sağlamak amacıyla öğretme-öğrenme sürecinde, bilgisayardan ve teknolojik araçlardan yararlanma yöntemidir (Baki, 2018, s. 211). Günümüzde bilgi ve iletişim

teknolojilerinin büyük bir hızla gelişmesi anlamlı matematik öğretimi için yeni fırsatlar sunmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sayesinde öğretim yazılımlarının niteliği ve niceliği artmakta, öğretimin iyileştirilmesine yönelik alternatifler sürekli olarak çoğalmaktadır (MEB, 2015).

Araştırmacının ders imecesi I. döngüsü ilk araştırma dersinden önce yapılan planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin bulgular Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

*Araştırmacının Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantılarındaki Rolü*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1.Alternatif öğretim | 1. Öğretimde kodlama kullanılması |
| | | 2.Rutin olmayan problemlere yer verilmesi |
| | | 3.Dersin girişinde öğrencileri motive edici başlangıç yapılması |
| | 2.Geleneksel öğretim | 1.Öğretmen merkezli yaklaşım |
| | | 2.Öğrencilere açıklamayı yazdırma/ öğrencilere not tutturma |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1.İlişkilendirme | 1.Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme |
| | | 2.Matematiğin kendi içindeki konu/kavramları ilişkilendirme |
| | | 3.Günlük hayatla ilişkilendirme |
| | | 4.Kavramsal öğrenme vurgusu |
| | | 5.Kavramlar arası geçiş yapma |
| III. Planlama | 1.Dersin planlaması | 1.Kazanımın işlenişinde zaman planlaması |
| | | 2.Öğretim sürecinin planlanması |
| | | 3.Derse girişi planlama |
| | | 4.Dersin bitimini planlama |
| IV. Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1.Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Öğrenci seviyesini dikkate alma |
| | | 2.Öğrencinin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma |
| | | 3.Öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma |
| | | 4.Öğrenci öğrenmesini vurgulama |
| | | 5.Öğrencilerin önbilgilerini sorgulama |
| | | 6.Öğrenci düşüncesinin sorgulanması |
| | 2. Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1. 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Öğrencilerin yazma sürelerini dikkate alma |
| | 3.Öğrenci düşüncesini tahmin etme | 1. Öğrencilerin öğrenme biçimini dikkate alma |
| | | 2.Öğrenciden beklenen öğretim davranışı |
| | | 3.Öğrencinin vereceği cevabı tahmin etme |
| V. Materyal kullanımı | 1.Ders kitabı | 1.Ders kitabı ve yardımcı kitapların kullanılması |
| | 2.Somut model kullanımı | 1. Somut materyal kullanımı |
| | 3.Teknoloji kullanımı | 1.Akıllı tahtanın kullanımı |

Tablo 11 (devamı)

*Araştırmacının Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantılarındaki Rolü*

| | | |
|---|---|---|
| VI.Bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan | 1.Planlama toplantısının önemi hakkında bilgilendirme | 1.Çalışmanın farklılığını vurgulama |
| | | 2.Planlamanın amacına vurgu yapma |
| | | 3.Planlamanın işleyişine ilişkin bilgi verme |
| | | 4.Ders planının düzenlenmesi isteği |
| | | 5.Ders planının standart hale getirilmesi isteği |
| | 2.Gerekli bilgilendirici doküman sağlama | 1.Öğretmenlere bilgilendirici belgeleri elektronik ortamda verme |
| | | 2.Pilot uygulamadan örnekler verme |
| | | 3.Kendi öğretmenlik deneyiminden örnekler verme |
| | | 4.Öğrenme-öğretme sürecinin unsurlarından söz etme |
| | 3.Gözlem hakkında bilgi verme | 1.Öğretmenlerin ders gözleminde yapması gerekenleri açıklama |
| | | 2.Öğrencilerin tutumları, tavırları ve davranışlarını gözlemleme |
| | | 3.Öğrencinin nasıl öğrendiğine odaklanma |
| | 4.Gönüllülük esası | 1.Çalışmanın gönüllülük esasına göre yapılmasını hatırlatma |
| | 5.İşbirliğini vurgulama | 1.Ortaklaşa/birlikte çalışma/planlama |
| | 6.Öğretim programı | 1.Öğretim programındaki değişikliklerden söz etme |
| | | 1.Kazanıma ilişkin değerlendirmede bulunma |
| | 7.Ölçme-değerlendirme | 1.Ders sonu için çalışma kağıdı hazırlanması ve içeriği hususunda öneri sunma |
| VII. Danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan | 1.Öğretmenlerin rutin ders hazırlıklarının nasıl olduğunu sorgulama | 1.Öğretmenlerin ders hazırlıkları |
| | 2.Seçilen kazanımların seçilme nedenleri/gerekçeleri | 1.Çalışmada belirlenen kazanımların seçilme gerekçelerinin neler olduğunu sorgulama |
| | 3.Öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama | 1.Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü, dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi |
| | 4.Örneklerin/soruların planlanması | 1.Ders planına alınacak örneklerin niteliği, türü ve sayısını sorgulama |

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin planlama toplantıları biri kısa diğeri daha uzun süreli olan iki toplantı şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının bu toplantılardaki rolü her iki toplantı birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir. Bu toplantılarda araştırmacının rolüne ilişkin olarak 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi', 'materyal kullanımı', 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' ve 'danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan' temaları olmak üzere

belirlenen (7) ana tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

‘Öğretim yaklaşımı’ teması; ‘alternatif öğretim’ ve ‘geleneksel öğretim’ kategorilerine ayrılmış, ‘alternatif öğretim kategorisi’; ‘öğretimde kodlama kullanılması’, ‘rutin olmayan problemlere yer verilmesi’ ve ‘dersin girişinde öğrencileri motive edici başlangıç yapılması’ açık kodları ile ‘geleneksel öğretim’ kategorisi ise ‘öğretmen merkezli yaklaşım’ ve ‘ öğrencilere açıklamayı yazdırma/öğrencilere not tutturma’ açık kodları ile ilişkilendirilmiştir. ‘Matematiksel süreç becerileri’ teması kapsamında ilişkilendirme becerisi üzerinde durularak işlenen kazanımın/konunun bağlantılı kazanımlarla, matematiğin kendi içindeki kavram/konularla ve günlük hayatla ilişkisi vurgulanmıştır. Ayrıca kavramlar arası geçiş yapma ve kavramsal öğrenme üzerinde durulmuştur. ‘Planlama’ teması içerisinde yer alan ‘dersin planlaması’ kategorisi; ‘kazanımın işlenişinde zaman planlaması’, ‘öğretim sürecinin planlanması, derse girişi planlama ve dersin bitimini planlama’ açık kodları ile ilişkilendirilmiştir. ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’, ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ ve ’öğrenci düşüncesini tahmin etme’ kategorilerinden oluşmaktadır. ‘Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisi; ‘öğrenci seviyesini dikkate alma’, ‘öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma’, ‘öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma’, ‘öğrenci öğrenmesini vurgulama’, ‘öğrencilerin ön bilgilerini sorgulama’ ve ’öğrencilerin düşüncelerinin sorgulanması’ açık kodlarından; ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorisi; ‘8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme’ ve ‘öğrencilerin yazma sürelerini dikkate alma’ açık kodlarından; ‘öğrenci düşüncesini tahmin etme’ kategorisi ise ‘öğrencilerin öğrenme biçimini dikkate alma’, ‘öğrenciden beklenen öğretim davranışı’ ve ‘öğrencinin vereceği cevabı tahmin etme’ açık kodlarından oluşmuştur. Materyal kullanımı teması; ders kitabı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı olmak üzere üç farklı kategori ile ilişkilendirilmiş, ders kitabı kategorisi ders kitabı ve yardımcı kaynak kitapların kullanılması, somut model kullanımı kategorisi öğretimde somut materyal kullanımı ile teknoloji kullanımı kategorisi ise akıllı tahtanın kullanımı ile ilişkilendirilmiştir.

Öğretmenler ilk kez bu tür uygulamalı ve kendilerinin aktif olduğu bir mesleki gelişim çalışmasında yer aldıklarından dolayı ders imecesi sürecinin işleyişi hakkında yeterli bilgiye sahip değillerdir. Bu nedenle araştırmacı tarafından çalışma öncesinde bilgilendirilmişler ve kendilerine ayrıca elektronik ortamda ve yazılı olarak ta doküman desteği (ders imecesini

tanıtan bilgi notu, makale, tez vb.) sağlanmıştır. Buna rağmen çalışma uzun soluklu, aktif katılım gerektiren, yorucu, sabır, emek, zaman gerektiren, gönüllülük esasına dayalı, özveri gerektiren bir çalışma olduğundan süreç içinde araştırmacı tarafından öğretmenlere işleyişle ilgili planlama aşamasında neler yapılacağı, uygulama aşamasında nelere odaklanılacağı, değerlendirme aşamasında neler konuşulacağı vb. bazı konularda bilgiler verilmiş, hatırlatmalarda bulunulmuş ve kendilerinden ders işleyiş biçimleri, ders planı yapma alışkanlıkları vb. bazı hususlarda bilgiler edinilmiştir. Araştırmacının bu çerçevede öne çıkan iki farklı rolü bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan ve danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan temaları ile ifade edilmiştir. Bu kapsamda bilgi veren teması; 'planlama toplantısının önemi hakkında bilgi verme', 'gerekli bilgilendirici dokümanları sağlama', 'gözlem hakkında bilgi verme', 'gönüllülük', 'işbirliği', 'öğretim programı' ve 'ölçme-değerlendirme' kategorileri ile danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması ise 'öğretmenlerin rutin ders hazırlıklarının nasıl olduğunu sorgulama', 'seçilen kazanımların seçilme gerekçelerini sorgulama', 'öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama' ve 'örneklerin/soruların planlanmasını sorgulama' şeklinde kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler ise içerik analizi tablosunda yer verildiği gibi ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

Araştırmacının ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarındaki rollerine yönelik olarak yukarıda belirlenen tema ve kategorilere ilişkin her bir tema/kategoriyi en iyi şekilde temsil edebilecek nitelikteki bazı açık kodlara ait toplantı kayıtlarından alıntılar/kesitler mümkün olduğunca en kısa/öz biçimde sunulmuştur.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kaydından alıntı/kesit açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.2-Rutin olmayan problemlere yer verilmesi]

A: Yani hani biliyorsunuz, problemlere yine müfredata yeni girdi. Matematik müfredatında da var mı bilmiyorum ama biraz güncel akademik camiada var…. Müfredatlar 98'den bu yana yenilendiği için … e rutin olmayan problemler tarzı biraz daha üst düzey ama tabii çocukların seviyesi [I.1.2-Rutin olmayan problemlere yer verilmesi].

E: Sınıf seviyesi çok önemli.

Z: Evet sınıf seviyesi evet.

A: Çok önemli evet bir de…

E: Sınıflarda heterojen olduğu için öğrencilerin çok fazla hani çok zor soru sorduğumda 1 ya da 2 öğrenciye hitap ediyor.

A: Temel şeyleri ortalama düzeyde vermeye çalışıyoruz esasen.

E: Ortalama soruları en çok yoğunlukta

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, planlama hazırlığı yapan öğretmenlere ders planlarını hazırlarlarken öğretim programındaki rutin olmayan problem türlerine de yer vermeleri gerektiği hususunda açıklamalarda bulunmuştur.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı/kesit açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.3-Dersin girişinde öğrencileri motive edici başlangıç yapılması]

A: Evet şimdi derse girişle ilgili şeyleri söylediniz. Genel olarak nasıl ders işlediğinizden de bahsettiniz. Şimdi derse girdik. İşte tanıtım yaptınız. Dediniz ki işte hatta … e müfredatta var, öğretim programında daha önceki yıllardaki uygulamalarda da gördük. Hangi ölçü birimi ile nelerin ölçülmesi gerektiği.

Z: Evet.

E: Hı hı.

A: Biliyorsunuz standart ölçü birimlerine duyulan ihtiyaç falan.

Z: Hangisi nerede kullanılır?

A: Buradan da evet geçtik dediniz ki işte … e oturma odamızın veya çalışma odamızın taban alanı veya evimizin alanı hangi birimle ifade edilir? İşte yaklaşık ne kadardır? İşte bir kitabın üst yüzeyi veya çalışma masasının üst yüzeyi dikdörtgen biçiminde olan bir çalışma masasının işte hangi birimle ifade edilir. Hangi birimle ifade edilmesi daha uygun olur tarzında giriş yaptınız. Farkındalık oluşturdunuz çocuklarda [I.1.3-Dersin girişinde öğrencileri motive edici başlangıç yapılması].

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, planlama hazırlığı yapan öğretmenlere dersin girişinde öğrencileri derse motive etmek için nasıl hareket etmeleri gerektiği hususunda açıklamada bulunmuştur.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'geleneksel öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.1-Öğretmen merkezli yaklaşım]

E: Nasıl? Ezberlemek yerine burada anladılar mantığını olayın. Neden sıfır ekleniyor, neden sıfır çıkartılıyor.

A: Yani şu dört karenin de alanı birbirine eşit olduğundan o zaman çocuklar

Z: Bunu söyleyelim yazalım o zaman bunu, alanlarının eşit olduğunu vurgularız.

A: Evet. Yani o şimdi biraz herhalde şunu yapmaya çalışıyorsunuz anladığım kadarıyla. O merdiven olayı vardı ya.

E: Hı hı.

A: Askatlarında metrenin. Burada da.

E: Neden ekleniyor iki sıfır?

A: Birdenbire öğretmen pat merdiveni koyuyor oraya [I.2.1-Öğretmen merkezli yaklaşım].

E: Evet iki sıfır ekleyeceksiniz diyor çocuk şaşırıyor.

A: Bölecek miyiz dün dedi ya çocuk sıfır silerken zorlanıyordum, bölecek miyim, çarpacak mıyım falan hani sizin o para örneğiniz örnek dersten çok güzel bir şeydi. Çocuk buradan zaten görecek. Bunların zaten alanları eşit birbirine.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmenin alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini öğretirken kullandığını belirttiği 4 eş karenin kullanıldığı temsille/örnekle ilgili araştırmacı alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümün öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılamadan öğretmenin dönüşüm merdivenini çizerek vermesini öğretmen merkezli bir yaklaşım olarak değerlendirmiştir.

Araştırmacının ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.3-Günlük hayatla ilişkilendirme]

A: 5’ten 6’ya geçtiğinde cebirsel ifadelerle ilk kez karşılaşıyor ama bunlarla sonuçta ilk kez karşılaşmıyor.

Z: Bunda bir öncekinde evet.

A: İşte bir ev aldım. 130 $m^2$, 140 $m^2$. $m^2$ nin bir alan ölçüsü birimi olduğunu veya işte bir … e büyük yerlerin gölün veya şehrin alanının, yüzölçümünün $km^2$ ile falan ifade edildiğini en azından bu buna ilişkin bir bilgileri var [II.1.3. Günlük hayatla ilişkilendirme].

E: Aynen mesela kitabın ilk kısmında

A: Evet.

E: Türkiye'nin yüzey alanı ile ilgili burada bir alan var okumaları için.

A: Hı hı.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı kazanımın öğrencilerin çok yabancı oldukları bir kazanım olmadığını örneğin cebirsel ifadelerle ilgili kazanımı öğrencilerin ilk defa 6. sınıfta gördüklerini, bu kazanımın da esasen ilk kez 6. sınıfta öğrenilmesine rağmen öğrencilerin günlük hayatlarında yaşadıkları evlerinin kaç $m^2$ olduğunu, bir göl ya da şehrin yüzölçümünün kaç $km^2$ olduğu konusunda öğrencilerin fikirlerinin/bilgilerinin olduğunu belirtmektedir. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesine atıfta bulunmaktadır.

Araştırmacının 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki 'kazanımın işlenişinde zaman planlaması' açık koduna ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı aşağıda verilmiştir:

[III.1.1-Zaman planlaması]

A: … Evet, şimdi … e normalde sizler yine …e karar vermiş olacaksınız. Bu kazanım takriben, yaklaşık olarak kaç saatte verilir sizlerce [III.1.1-Zaman planlaması].

E: Üç kazanım

A: Yani birinci kazanımdan bahsediyorum.

E: Birinci kazanım.

Z: Birinci kazanım

A: Yok birinci kazanım yani kaç saatte verebilirsiniz? Çünkü bazen oluyor ki mesela çalışmanın sıkıntılı veya zorluğundan dolayı atıyorum normalde mesela 5 saate yayılacak bir kazanım 1 saatte olabiliyor ama normali nedir bunun mesela?

E: 2 ders saati yeterlidir diye düşünüyorum.

Z: 2 yeterli. Ben de öyle düşünüyorum aynen, 2 saat uygun.

A: Sizlerde aynı kanaattesiniz.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı kazanımın kaç ders saatinde işleneceğini sorarak planlamanın buna göre yapılmasını istemiştir. Katılımcı öğretmenler de kazanımın 2 ders saatinde işlenebileceğini belirterek ders planlamalarını buna göre yapmışlardır.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.2-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

A: Yani her ne kadar müfredatta … e hareket alanımız çok dar olmuş olsa bile sonuçta belli bir mantığı var yani seçilmesinin.

Z: Kesinlikle

E: Evet tabii ki tabi ki.

A: Çünkü sonuçta daha önce yapılan tezlerde de ben gördüm. Bizim yaptığımız pilot uygulamada 5. sınıfta uzunluk ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesi vardı.

Z: Hı hı.

A: Orada müthiş güçlük yaşadı çocuklar [IV.1.2-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]. Tabii bir sene daha çocuklar küçük.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı çalışmasının 5. sınıflarla yapılan pilot uygulamasına atıfta bulunarak bu çalışmada uzunluk ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesinde öğrencilerin zorluklar yaşadıklarını dile getirmiştir. Araştırmacı, öğretmenlerin konuyu öğretirken öğrencilerin konuyu tam olarak anlamalarına fırsat vermeden dönüşüm merdivenini vermelerinin öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşamalarına sebep olabildiğini vurgulamıştır. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile öğretmenlerin planlama aşamasında, öğrencilerinin öğrenme zorluğunu belirlemelerini ve bunu dikkate almalarını sağlamayı amaçlamaktadır.

[IV.1.3-Öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma]

A: Şimdi, çocuklar şunu anlıyorlar mı mesela? Hani karenin alanında tabi muhtemelen anlıyorlardır zaten çünkü bir önceki kazanımda vardı zaten. 2 cm, 2 cm'ye kenar uzunluğu karenin

E: Hı hı

A: 2 cm x 2 cm yani,

E: Hı hı

A: 4 ama cm x cm

E: Anlıyorlar.

Z: Onu da üslü sayılardan aslında diyeceğiz ki aynı şeyi yan yana çarptığımızda

A: Yani şu evet.

E: Ben mesela geçen ders söylediğimde kendileri söylediler.

A: Birimin karesi hani

Z: Evet evet

A: Şöyle bir şey yapmazlar değil mi? $c^2$ $m^2$ [IV.1.3-Öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma]

E: Yok, hayır, yok. Onu yapmazlar.

Z: Hayır, yok.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğretmenlere kenar uzunluğu 2 cm olan bir karenin alanının bulunmasında öğrencilerin sonucu 2 cm x 2 cm = 4 $cm^2$ yerine 4 $c^2$ $m^2$ şeklinde bulup bulmayacaklarını, sonucun ifade edilmesinde kavram yanılgısına düşüp düşmeyeceklerini sormuştur. Araştırmacı bu yaklaşımı ile öğretmenlerin öğrencilerinde oluşması muhtemel olan kavram yanılgılarını belirleme ve bu yanılgıları dikkate alarak ders planlarını hazırlamaları hususunda farkındalık oluşturmayı amaçlamıştır.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme]

A: Şimdi tabii dün de öğrencilerimizle mülakat yaptık. Ben de şu gözlemi yaptım. … e öğrenciler kağıda yazdıklarının dışında çok fazla bir şey bir açıklama da çok getirmediler gibi [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme].

Z: Üretemiyorlar, ekstra bir cümleleri olmuyor.

A: Üretemiyorlar yani. Hatta dün sizinle mi konuştuk sizinle mi bilmiyorum. Kâğıda yazdıklarının ben bazılarını okuyamadım. Hani el yazısı şeyi

Z: Hı hı hı hı

A: ama okuyamamanın dışında meramlarını anlatma noktasında da sıkıntı var. Türkçe'de tam kamil manada güzel değil.

E: Evet sözel yeterliliği.

Z: Evet evet.

A: Kelimeleri, harf hataları falan böyle cümleyi tamamlamamak, yapcaz, etcez falan gibi hani konuşma dili ile yazı dili farklıdır ya. Fakat sonuçta sizlerde gördünüz. Sanki bire bir orada yazdığını burada aynen söylüyor. [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdiği cevaplara ilişkin değerlendirme].

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı planlama toplantısı öncesinde iki farklı 8. sınıf şubesinde öğrencilere uygulanan açık uçlu sorular sonrasında belirlenen 6 öğrenci ile yapılan mülakata atıfta bulunarak, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile mülakatta söylediklerinin birbirinden farklı olmadığını, öğrencilerin düşüncelerini dile getirme

hususunda zorluklar yaşadıklarını ifade etmektedir. Araştırmacı, bu diyalogda 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların sınırlı ve yüzeysel olduğunu dile getirerek öğrencilere ilişkin değerlendirme yapmaktadır.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.3.2-Öğrenciden beklenen öğretim davranışı]

E: Şimdi üç tane aynı boyutta kare alalım örneğin. Sen kare çiz üç tane. Bunun kenarları 1 metreye 1 metre yazacağız.

A: 1 metreye, 1 m, 1 m veya 1 metreye 10 dm

E: 1 metreye de çevirebilirsin, 4 olsun hatta şunu da yap, 4 olsun. Aşağıya doğru bir gidelim. Şimdi bu 1 metreye 1 metre. Kenar uzunluğunu dönüştürüyorum. 1 m'den dm'ye dönüştürüyorum. Bur(a)da 10 dm'ye 10 dm, 100 cm'ye 100 cm. (Elif öğretmen söylüyor, Zeynep öğretmen ders planına yazıyor.)

A: Bunları tabi hem mevcut durumda hem bir önceki yıldan biliyorlar ilkokuldan da biliyorlar zaten.

Z: Evet. 1000 mm'ye

E: 1000 mm ye 1000 mm. Çocuklara ilk önce bu karelerin hepsinin eş olduğunu vurgulattırırız.

Z: Yüzey alanının değişmediğini söyleyeceğiz.

E: Daha sonra bunlar aynı olduğu için onlara sorarız. Sizce bunların alanları farklı mı? Değil cevabını verecekler. Peki, o zaman alanlarını hesaplayın deriz. Çarparlar.

Z: Hı hı

E: Bunun alanını hesaplar 1 $m^2$.

Z: Hı hı. Altına direkt alanını yazayım ben.

E: Her birinin alanını çarptığımda çocuklara sorarım. Peki, sizce bunlar aynı alan niye böyle farklı? Onlar da bana bunun birimden kaynaklı olduğunu, dönüşüm olduğunu kendileri söylerler.

A: Bunları söylemesini bekleriz çocuklardan [IV.3.2- Öğrenciden beklenen öğretim davranışı].

E: Bekleriz evet.

Yukarıda yer alan diyalogda alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini anlatırken Elif Öğretmen kenar uzunlukları birbirine eş olan 4 kare alarak bu karelerin her birinin kenar uzunluğunu farklı birimlerle ifade ederek (birinci karenin kenar uzunluğu 1 m, ikinci karenin

kenar uzunluğu 10 dm, üçüncü karenin kenar uzunluğu 100 cm ve dördüncü karenin kenar uzunluğu 1000 mm olarak alınarak) bu karelerin alanlarının hesaplanması sonucunda alanların farklı sayılarla ifade edilmesini öğrencilerin anlayabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı da öğrencilerin bu cevabı verebileceklerini belirterek esasen öğrencilerden beklenen öğretim davranışını dile getirmiştir.

Araştırmacının 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'ders kitabı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.1.1-Ders kitabı ve yardımcı kitapların kullanılması]

A: … e bundan sonraki aşamada … e hangi kaynakları kullanarak hangi örneklere başlayacaksınız [V.1.1. Ders kitabı ve yardımcı kaynakların kullanılması]. Ben size buradan kâğıtta vereyim.

E: Şu ders kitabımızı da alabilir miyiz hocam? Bir zahmet.

A: Ben bir tane örnek diye getirdim ama siz de varsa?

Z: Biz de evet

E: Biz de var da dolapta.

A: Tamam yani ağırlıklı olarak yararlandığımız kaynaklar … e neler oluyor? Neleri kullanıyoruz? [V.1.1. Ders kitabı ve yardımcı kaynakların kullanılması]

Z: Açıkçası ben okuldaki ders kitabı hani en uygun olanı onlara.

E: Herkesin üstünde ders kitabı da olduğu için.

A: Evet.

E: Takip etmeleri kolay oluyor.

Z: Evet, takip ediyoruz evet.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlerin ders planı hazırlarlarken ve ders sırasında, ders kitabını kullanma biçimlerini sorgulamaktadır.

Araştırmacının 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' teması içinde yer alan 'planlama toplantısının önemi hakkında bilgilendirme' ve 'işbirliğini vurgulama' kategorilerindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.1.1-2-Çalışmanın farklılığını vurgulama; VI.5.1-Ortaklaşa/birlikte çalışma/planlama]

A: Bizim burada maksadımız tabii ki şu; … e iki farklı insanın, iki farklı öğretmenin mesleki tecrübeleri/deneyimleri farklı, yetişme tarzları farklı, mezun oldukları fakülteleri farklı iki farklı insan bir araya geliyor, … e bir çalışma yapıyor, ortak bir çalışma hani siz normalde elbette

birbirinize bazı şeyleri soruyorsunuz [VI.5.1. Planlamanın birlikte işbirliği içinde yapılmasına vurgu].

Z: Hı hı hı hı.

A: Hatta yakın arkadaş olduğunuzu söylediniz ilişkiler anlamında. Fakat … e bir soru sormakla bir konuyu beraber çalışmak çok farklı. Hani zümrede yapıyoruz biz [VI.5.1. Planlamanın birlikte işbirliği içinde yapılmasına vurgu].

Z: Tabii.

A: Zümrelerde de bir araya geliyoruz ama böyle derinlemesine detaylı sonuçta bir saat bile olsa bir konu üzerinde birlikte fikir yormak sıra dışı bir şey yani öğretmenlerin mesleki yaşantılarında çok fazla karşılaşılan bir durum değil esasında şey [VI.1.1. Çalışmanın farklılığına vurgulama].

Z: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı ders imecesi döngülerinde katılımcı öğretmenlerin ders planlarını iş birliği içerisinde hazırlamaları gerektiğini, ders imecesi uygulamasının rutin zümre çalışmalarından farklı yönünün birlikte derinlemesine çalışmadan kaynaklandığını dile getirerek katılımcı öğretmenlerin çalışmanın ayırt edici özelliklerini anlamalarına ve çalışmaya motive olmalarına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu yönüyle araştırmacı bir nevi bilgi veren/rehberlik yapan rolünü üstlenmiştir.

[VI.1.3-Planlamanın işleyişine ilişkin bilgi verme]

A: Şunu belirledik, bunu belirledik. Burada işte karşılıklı konuşulacak işte ben şu örneği daha önce şöyle anlatıyordum, şu örneği verdim verelim [VI.1.3-Planlamanın işleyişine ilişkin bilgi verme].

Z: Hı hı.

A: Sizde şu örneği verelim dersiniz. Burada işte şu örnek uygun olur. Şunda karar kılalım.

Z: Hı hı.

Yukarıda yer alan diyalogda, araştırmacı, katılımcı öğretmenlere planlama toplantısının işleyişine ilişkin açıklamalarda bulunmuştur.

Araştırmacının ‘bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan’ teması içinde yer alan ‘gerekli bilgilendirici doküman sağlama’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.2.1-Öğretmenlere bilgilendirici belgeleri elektronik ortamda verme]

A: Ve bu kazanımı vermiş olacağız herhalde tamam.

Z: Bunu zaten bire bir uygulayacağız, tekrardan temize çekmeye gerek var mı? (Yazılan ders planını kastediyor.) Çok da güzel yazdım ben açıkçası. Şunu da düzeltelim. a, b, c, d (…) (plan üzerinde düzeltme yapıyor.)

A: Şimdi o benim size gönderdiğim formatlardan birine uydurabilirsiniz bunu [VI.2.1. Öğretmenlere bilgilendirici belgeleri elektronik ortamda verme]. Yani çok çok şey istemiyoruz sizden o noktada hani yapabilirseniz,

Z: Hı hı.

A: isterseniz.

E: Bir bakalım hocam.

A: Bakın hocam, standart olsun.

E: Hı hı

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğretmenlerin çalışma sürecine kolaylıkla uyum sağlamaları için ders planı formatları ile daha önce yapılan tezlerden ilgili kısımların örneklerini öğretmenlere elektronik ortamda ve fotokopi ile vererek öğretmenlerin çalışmaya daha istekli bir şekilde katılmalarını sağlamayı amaçlamıştır.

Araştırmacının 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' teması içinde yer alan 'gözlem hakkında bilgi verme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.3.1-Öğretmenlerin ders gözleminde yapması gerekenleri açıklama, VI.3.2-Öğrencilerin tavırları, tutumları ve davranışlarını gözlemleme, VI.3.3-Öğrencilerin nasıl öğrendiğine odaklanma]

A: Tabi ders imecesinde şu da oluyor arkadaşlar. Şimdi biriniz ders anlatırken öbürünüz hani gözlem yapıyorsunuz ya hani.

E: Hı hı.

A: Gözlem dediğim şey şu. Dersi takip ediyorsunuz. Hoca o plan üçümüzde de olacak.

Z: Evet.

E: Hı hı.

A: Dolayısıyla adım adım gideceğiz orda.

E: Hı hı.

A: 1. örnekte mesela 1. örnekte bir şey yaşandıysa bir sorun oraya not alırız uygun bir şekilde [VI.3.1-Öğretmenlerin ders gözleminde yapması gerekenleri açıklama].

Z: Hı hı.

A: O tip notları alıyoruz. Dolayısıyla … e öğrencileri de o anda hani dersi gözleyen arkadaş diyelim artık. Diyelim oturuyorsunuz sizde.

Z: Evet.

A: Yanınızda bir öğrencinin yanında da oturabilirsiniz. O öğrenci mesela orada şöyle bir gözlem yapabilirsiniz. Öğrenci nasıl yaklaşıyor? İlk örneği verdi mesela Elif Hanım

Z: Hı hı

A: diyelim veya Zeynep Hanım. Diğer arkadaşımız öğrencinin orda bir şey yanılgıya düşüyor mu? İşte diyor ya inerken çıkarken sıfır silerken [VI.3.2-Öğrencilerin tutumları, tavırları ve davranışlarını gözlemleme]

Z: Evet.

A: O tip şeyleri de gözlemleme şansı belki olur. Hani onlara da dikkat edeceğiz. Nasıl düşünüyor, nasıl odaklanıyor? Yani bu tarz şeyler önemli [VI.3.3-Öğrencinin nasıl öğrendiğine odaklanma].

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlere ders gözlemi hakkında bilgi vermiştir. Araştırmacı, derste gözlemci konumunda bulunan öğretmenin gözlem sırasında nasıl davranması ve nelere dikkat etmesi gerektiği hususunda açıklamalarda bulunmuştur.

Araştırmacının 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' teması içinde yer alan 'öğretim programı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.6.1-Öğretim programındaki değişikliklerden söz etme]

A: Şimdi bu şekilde girdik, … e, derse güzel bir giriş oldu. Ondan sonra dersin … e içerisinde bir rutin örneklerimiz var.

Z: Hı hı.

A: İşte bir günlük hayatla ilişkilendirme tarzı örneklerimiz var. İşte problemler falan var, müfredatımızda biliyorsunuz.

Z: Evet.

A: 2004-2005 ten itibaren programlarımızda biraz değişiklik oldu. Matematiksel beceriler falan da işin içine girdi. Mesela 2 saatlik bir planlama yaptınız. Planlamada bir dönüşümle ilgili işte önce kavramı tanıttınız. Alan ölçü birimlerini sonra birbirine dönüştürme en çok orada sıkıntı yaşıyorlar anladığım kadarıyla [VI.6.1-Öğretim programındaki değişikliklerden söz etme]

Z: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu yana öğretim programlarının değiştiğini, matematiksel süreç becerilerinin programa dahil olduğunu, ifade ederek değişen öğretim programı hakkında öğretmenleri bilgilendirmiştir.

Araştırmacının ‘bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan’ teması içinde yer alan ‘Ölçme-değerlendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.7.1-Ders sonu için çalışma kağıdı hazırlanması ve içeriği hususunda öneri sunma]

A: Burada da mesela … e dersin sonlarına doğru hani ölçme-değerlendirme falan yapılıyor ya [VI.7.1-Ders sonu için çalışma kağıdı hazırlanması ve içeriği hususunda öneri sunma].

E: Hı hı.

A: işte son 80 dakika bitiyor diyelim 10 dakika var veya işte ders bitti diyelim bitmek üzere. 5 dakika kala bazen öğretmenler bırakıyor ya çocuklarda yorulmuş oluyor. Önceden mesela bir A4 kâğıdına, yarım A4 kâğıdına el yazısıyla böyle bir 10 tane soru yazılıp [VI.7.1-Ders sonu için çalışma kağıdı hazırlanması ve içeriği hususunda öneri sunma].

Z: Evet, olabilir.

A: Şöyle yarım yaparsınız, (kâğıdı gösteriyor.) öğrenci adedince fotokopi çektirip sınıfa getirilebilir mesela [VI.7.1-Ders sonu için çalışma kağıdı hazırlanması ve içeriği hususunda öneri sunma]. Hem çocuk yoruluyor ya yazarken. Seri bir şekilde çocuklar son 5 dakika bakın 5 dakika kala hızlı bir şekilde dağıtıyorsunuz örneğin hani bu yapılabilir. Sizler de değerlendirirsiniz. Daha sonra dağıttıktan sonra … e çocuklar 2 dakikada yapar zaten bunu. Atıyorum içinde ne var. 3 $m^2$=…$cm^2$

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğrencilerin anlatılan konuyu/kazanımı öğrenme durumlarını tespit edebilmek amacıyla öğretmenlere dersin sonunda öğrencilerden geri bildirim almak için çalışma kâğıdı hazırlamaları hususunda öneride bulunmaktadır.

Araştırmacının ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ teması içinde yer alan ‘öğretmenlerin rutin ders hazırlıklarının nasıl olduğunu sorgulama’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.1.1-Öğretmenlerin ders hazırlıkları]

A: ... Şimdi genel olarak sizden başlayalım madem. Sıradan/olağan bir ders için nasıl bir hazırlık yapıyorsunuz? [VII.1.1-Öğretmenlerin ders hazırlıkları]

Z: Ben normalde hem kitaplarımdan sorular belirliyorum, ekstra youtube’da da hani sanal ortamda artık daha fazla işimize yarıyor. Orada da yani o anla alakalı … e ders bir sürü zaten videolar var. Onlarla alakalı videoları izliyorum.

A: Hı hı

Z: Yeri geldiğinde Elif’le zaten sürekli bir haberleşme

A: En çok Elif Hanım’la mı diyaloğunuz var?

Z: Çünkü ekstra yakınız hani arkadaşım. Birbirimize de ben bire bir bir de internet olunca hani aynı anda ben soru sorabiliyorum**.** Ya da şunu şurada nasıl yaptın? Çocuk burada nasıl tepki verdi? Ya da ne yaptı? Ne etti diye anında haberleşebiliyorum zaten ki ekstra bir de grupta da zümre grubumuzda var. Bir sıkıntı olduğunda orada da direkt müdahale edebiliyoruz birbirimizin bir sorunu olduğunda ya da başka bir şey olduğunda. Haricinde yardımcı kitaplar, okul kitapları, okul kitabını çok kullanıyorum hani. Diğer yardımcı kitaplardan ziyade okul kitabındaki müfredata uygun sıraya uygun daha çok gitmeye çalışıyorum.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlere sıradan/rutin bir ders hazırlıklarını nasıl yaptıkları sorusunu yöneltmiştir. Zeynep Öğretmen bu soruya ders hazırlığı yaparken kitaplardan yararlandığını, sosyal medya platformu olan youtube'dan konu ile ilgili videolar izlediğini, Elif Öğretmenle iletişim halinde olduğundan kendisine sorabildiğini, internetten faydalandığını ve zümre grubu ile iletişime geçerek bir sıkıntı olduğunda onlara sorduğunu ifade etmektedir.

Araştırmacının 'danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan' teması içinde yer alan 'seçilen kazanımların seçilme nedenleri/gerekçeleri' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.2.1-Çalışmada belirlenen kazanımların seçilme gerekçelerinin neler olduğunu sorgulama]

A: … Şimdi öncelikle … e sizlere tekrar ben sormuş olayım. … e normal olarak prosedüre uygun şekilde bu üç tane kazanımı seçtiniz.

Z: Hı hı.

A: Tabi müfredatta sene sonuna doğru yaklaşıldığı için

Z: Evet.

A: Daha güzel kazanımlar vardı sizlerin ifadesi ile daha önceki konuşmalarımızda. Art arda bu üç kazanımı seçtiniz. Mesela bundan sonra ben biraz da inceledim kitabı şeylerde var. Çemberle ilgili, hacim ölçmeyle ilgili de var. Bu üç kazanımı seçmenizin sebebi nedir? [VII.2.1-Çalışmada belirlenen kazanımların seçilme gerekçelerinin neler olduğunu sorgulama] Özellikle art arda seçmişsiniz. Onunla ilgili de bir açıklamada bulunursanız. Evet, Elif Hanım, sizden başlayalım.

E: En önemli sebebi zaman açıkçası.

A: Evet.

E: Çünkü dönem sonuna yaklaştığımız için önümüzdeki dönemde … e üç hafta sonra ikinci sınavı yapacağız.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlere uygulamada çalışılacak kazanımların seçilme gerekçelerini sormuştur.

Araştırmacının ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ teması içinde yer alan ‘öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.3.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü, dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi]

A: Nasıl bir … e işleyiş veya iki saatlik ders yapacaksınız mesela bu kazanımla ilgili özetle kısaca hani örneklemelere geçmeden önce örneklemelerden kastımız şu biraz sonra sizlerden şunu istirham edeceğiz işte önce hangi örneği verirsiniz [VII.3.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü, dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi].

Z: Evet

A: veya nasıl bir giriş yaparsınız? Siz iki saat normal anlatmış olsaydınız nasıl bir giriş yapardınız? Neler anlatırdınız? İki saatin sonunda ne yapardınız? Nereye ulaşırdınız? [VII.3.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü, dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi].

E: Ben ilk önce uzunluk ve alan arasındaki bağlantı, tek boyutlu,

A: Hı hı

E: iki boyutlu

A: Evet

E: tek boyuttan iki boyuta nasıl geçtiğimi mesela kapıyı örnek verebilirim, kapının boyunu ölçtürebilirim.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlere dersi işleyiş biçimlerini sormaktadır. Araştırmacı, öğretmenlerin ders işleyişlerine ilişkin olarak, bir derse nasıl başladıklarını, gelişme ve sonuç kısmında nasıl hareket ettiklerini sorgulayarak öğretmenlerin çalışmaya motive olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır.

Araştırmacının ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ teması içinde yer alan ‘örneklerin/soruların planlanması’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.4.1-Ders planına alınacak örneklerin niteliği, türü ve sayısını sorgulama]

A: Buradaki planlamamız sonuçta teorik bir şey yani oradaki şey önemli olacak … e tanıtım, dönüştürme ve günlük hayatla ilişkilendirme tarzı örnekler işte atıyorum, masanızın yüzeyi şu kadardır, şöyle olur, böyle olur.

Z: Evimizin $m^2$ si evet.

A: Bu bunların ağırlığı hani tahmini olarak 2 saatlik ders boyunca örneğin örnek verelim her bir örneği numaralandırırsak basit örnekler hani siz tahtaya ben gözlem derslerini yaptığınızda gördük atıyorum 4 tane örnek yazıyorsunuz mesela [VII.4.1-Ders planına alınacak örneklerin niteliği, türü ve sayısını sorgulama].

Z: Hı hı.

A: Onların her birini ayrı ayrı birer örnek gibi kabul edip 10 tane veya 15 tane örnek verdiğinizde bunun tabi bir ağırlığı oluyor mu? Eşit düzeyde mi dağıtılıyor? Nasıl oluyor mesela 10 tane işte onunla ilgili bir planlamanız olur mu? [VII.4.1-Ders planına alınacak örneklerin niteliği, türü ve sayısını sorgulama]. Veya tahmini

E: Basit sorular genelde çocukları hani

Z: Dönüştürme

A: Evet rahat çözecekler hı hı ısındırma

E: Isındırma amacıyla başta ilk önce basit soruları soruyoruz.

A: Hı hı

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlere dersi işlerken ders planına alınacak örneklerin seçiminde nasıl hareket ettiklerini sormuştur.

*Ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında araştırmacının rolü genel olarak değerlendirildiğinde*; öğretmenlerin bu tür bir mesleki gelişim çalışmasında ilk defa yer almaları nedeniyle bu döngüde araştırmacının bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan rolü ön plana çıkmıştır. Araştırmacı öğretim yaklaşımı teması kapsamında ortaya çıkan alternatif öğretim kategorisi çerçevesinde planlama toplantısında ders planı hazırlığı sürecinde öncelikle 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yapılan uygulamaları öğretmenlerin dikkatlerine sunarak öğretmenlerin planlamalarını öğrenci beklentilerini dikkate alarak yapmalarını amaçlamıştır. Bu çerçevede araştırmacı, öğretmenlerin değişen öğretim programlarının beklentilerine uygun olarak öğrencilerinin derse motive olmalarını sağlayacak/derse öğrencinin ilgisini çekecek şekilde bir giriş yapılmasını, derste anlatılacak örneklerin belirlenmesinde değişen matematik öğretim programlarının öngördüğü tarzda rutin örneklerin yanı sıra rutin olmayan günlük hayat problemlerine de yer verilmesinin

gerekliliğini öğretmenlere hatırlatmıştır. Araştırmacı, matematiksel süreç becerilerinden biri olan ilişkilendirme becerisine vurgu yaparak anlatılan kazanım/konu ile daha önceden işlenen bağlantılı kazanımlar arasında, matematiğin kendi kavramları ve günlük hayat arasında ilişkilendirme yapılmasına atıfta bulunarak, öğretme-öğrenme sürecinin öğrenci açısından daha ilgi çekici hale getirilmesinde öğretmenlerin dikkatini çekmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, katılımcı öğretmenlerin haftalık ders programlarında (5)'er farklı sınıfın derslerine girmesini ve bu sınıflardan sadece (1)'er tanesinin 6. sınıf ve diğer (4)'er tanesinin Liselere Geçiş Sınavı (LGS)'na hazırlanan 8. sınıflar olması nedeniyle öğretmenlerin 6. sınıfların derslerine hazırlanırken ders planı yapma hususunda çok istekli olmadıklarını anladığı için planlama toplantılarında öğretme-öğrenme sürecinin organize edilmesi açısından öğretmenlerin ders planı yapma alışkanlığı kazanmalarını, ders planı yaparken dersin girişini, gelişimini ve sonucunu planlamalarını, zaman planlamasını dikkate almalarını sıklıkla vurgulamıştır. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile öğretmenlerin derslerini işlerken öğretme-öğrenme sürecini sistematik bir şekilde planlamalarını hedeflemiştir. Öğrenciyi tanıma bilgisi temasındaki kategorilerden biri olan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma çerçevesinde araştırmacı öğretmenlerin ders planlarını hazırlarlarken öğrenci seviyesini, öğrencilerin öğrenme zorluğunu ve kavram yanılgılarını belirlemelerini, öğrencilerin önbilgilerini dikkate almalarını, ders imecesi çalışmasının bir gereği olarak öğrenci düşüncesinin sorgulanması gerektiğini dile getirmiştir. Araştırmacının, öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında öne çıkan rolleri arasında, işlenen kazanımları iki sene önce öğrenen 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamalar sonucunda elde edilen verilerin (açık uçlu soruların ve ardından yapılan mülakatların) değerlendirilmesi gelmektedir. Bu çerçevede araştırmacı, 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamada öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları öğretmenlerle birlikte değerlendirerek öğretmenlerden, ders planlarını öğrencilerinin beklentilerini göz önünde bulundurarak yapmalarını istemiştir. Burada araştırmacı esasen ders imecesi çalışmasının literatürde de olduğu üzere öğrenci düşüncesine ve öğrenmesine odaklanmasından dolayı buna özellikle vurgu yapmayı hedeflemiştir. Zira ders imecesi uygulaması öğretmenin dersi nasıl anlattığından ziyade öğrenci öğrenmesine ve düşüncesine odaklanmaktadır. Yine araştırmacı bu kategori kapsamında ders sonunda öğrencilerin neler öğrendiklerini sorgulamak amacı ile öğretmenlere çalışma kâğıdı hazırlamaları önerisinde bulunmuş ve ders işlenişinde öğrencilerin yazma sürelerini de dikkate almalarını tavsiye etmiştir. Öğrenciyi tanıma bilgisi temasında yer alan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında araştırmacı, öğrencilerin öğrenme biçimlerini, seçilen örneklerin

anlatımı sırasında öğrencilerden beklenen öğretim davranışını (öğrencilerin ne tür tepki vereceklerini ve öğrencilerin ne tür cevaplar verebileceklerini) sorarak çalışmanın beklentilerine uygun olarak ilerlenmesini hedeflemiştir. Materyal kullanımı, öğrencilerin kazanımları/konuları anlamlı öğrenmeleri açısından öğretim programlarının da önem verdiği hususlardandır. Bu çerçevede, ders imecesi I. döngüsünde işlenen kazanım da dikkate alındığında araştırmacı materyal kullanımı teması çerçevesinde ders kitabının kullanımından söz etmiştir. Araştırmacı, ders kitabının ve yardımcı kaynak kitapların kullanılıp kullanılmadığı, nasıl ve ne sıklıkta kullanıldığını sorgulayarak öğretmenlerin ders kitabının kullanılması hususundaki alışkanlıklarını öğrenmeyi hedeflemiştir. Yine araştırmacı işlenen kazanımın öğretiminde somut materyal kullanımına ve teknoloji kullanımına yer verilip verilmeyeceğini bu hususta akıllı tahtanın kullanılıp kullanılmayacağını sormuştur.

Araştırmacının, bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması kapsamında planlama toplantısının önemi hakkında bilgilendirme kategorisindeki rolü ile ilgili olarak, katılımcı öğretmenler kendileri ile yapılan görüşmelerde dile getirdikleri üzere daha önce bu tür uygulamalı, kendilerinin işin merkezinde oldukları ve aktif olarak rol üstlendikleri bir mesleki gelişim çalışmasında yer almadıklarını, ders imecesi çalışmasının yorucu, yoğun fedakârlık, zaman ve yüksek derecede sorumluluk gerektiren bir çalışma olması nedeniyle araştırmacı I. döngünün ilk araştırma dersleri öncesinde katılımcı öğretmenlere bu çalışmanın klasik öğretmen mesleki gelişim çalışmalarından farklı bir çalışma olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle araştırmacı, planlama toplantısının amacı ve işleyişi hususunda öğretmenlere zaman zaman açıklamalarda bulunmuş, öğretmenlerin birlikte hazırladıkları ders planlarının dersi anlatacak öğretmen tarafından düzenlenmesini ve standart bir ders planı formatına getirilmesini istemiştir. Araştırmacı, böylece öğretmenlerin ders imecesi çalışmasının en önemli aşamalarından biri olan planlama aşamasının önemini kavramaları hususunda farkındalık oluşturmayı amaçlamıştır. Bu tema içinde yer alan gerekli bilgilendirici doküman sağlama kategorisi kapsamında araştırmacı katılımcı öğretmenlere ilk döngü öncesinde ders imecesinin tanıtımı hususunda gerekli yazılı ve dijital bilgileri vermiş, planlama toplantılarında çalışmanın pilot uygulamalarından örnekler sunmuş, kendi öğretmenlik deneyimlerinden kesitler aktarmış ve öğretme-öğrenme sürecine ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Araştırmacı, bu tema kapsamında ders imecesi çalışmasının araştırma derslerinde, dersi anlatan öğretmen dışında sınıfta gözlemci konumunda bulunan öğretmenin yapacağı ders gözleminin nasıl ve ne şekilde olacağına ilişkin de katılımcı öğretmenleri bilgilendirmiştir. Zira ders imecesi çalışmasında yapılan derslerin öğretmenler

ve dış uzmanlar tarafından gözlemlenmesi ve bu gözlemin de yazılı ve somut kriterlere dayalı olması gerekir. Gözlem esnasında asıl önemli olan hususun öğretmenin dersi nasıl anlattığı olmayıp esas odaklanılması gereken hususun öğrencilerin nasıl öğrendikleri, sorulan sorulara ve yapılan açıklamalara nasıl tepki verdikleri, nasıl düşündükleri, soruların/örneklerin çözümlerine ilişkin nasıl yaklaşım sergiledikleri, nasıl ve ne tür öğrenme güçlüğü yaşadıkları ve kavram yanılgısına düştüklerinin belirlenmesidir. Yani gözlem yapmanın en önemli amacı öğrenci öğrenmesine ve düşüncesine odaklanmaktır. Bu tema kapsamında araştırmacı ders imecesi I. döngüsünün ilk planlama toplantısında öğretmenlerden birinin daha önce öngörülmeyen başka bir görevinin olması nedeniyle toplantının planlanandan daha kısa sürmesi üzerine çalışmanın gönüllülük esasına dayalı, işbirliği/birlikte çalışma/planlama yapmayı gerektiren bir çalışma olduğunu tekrar vurgulamıştır. Araştırmacı bu yönüyle ders imecesi çalışmasının diğer öğretmen mesleki gelişim çalışmalarından farklı olduğunu dile getirmiştir. Araştırmacı, öğretim programı kategorisinde 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu yana matematik dersi öğretim programlarında yapılan değişikliklere değinerek programın öğrencilere kazandırmayı hedeflediği matematiksel süreç becerilerinden biri olan ilişkilendirme becerisi üzerinde durmuştur. Araştırmacı, öğretmenlere ders planlarında problem çözme becerisi kapsamındaki rutin olmayan örneklere/problemlere de yer vermeleri/verip vermeyecekleri hususunu hatırlatmıştır. Araştırmacı, yine bu tema kapsamındaki ölçme-değerlendirme kategorisinde öğretmenlere dersin sonlarına doğru, öğrencilerin derste neler öğrendiklerini anlamayı hedefleyen ve öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlayan kısa cevaplı, eşleştirme, boşluk doldurma tarzı sorular içeren bir çalışma yaprağı hazırlayarak öğrencilere vermelerini ve ders sonunda bu uygulamanın yapılması ve değerlendirilmesinden söz etmiştir. Böylece amaçlanan ders süresince aktif katılım gösteremeyen öğrencileri de sürece katarak derste anlatılan konuyu kısaca tekrar etmek ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırarak pekişmesine katkıda bulunmaktır. Araştırmacının danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması kapsamındaki rolleri ile ilgili olarak, araştırmacı, öğretmenleri, yaklaşımlarını, uygulamalarını ve ortamı tanıma amacı ile öğretme-öğrenme sürecindeki uygulamalarını görebilmek ve bu hususta bir fikre sahip olmak düşüncesiyle her iki öğretmenin uygulama öncesinde ikişer saati normal ve birer saati de kamera çekimine alınmak suretiyle toplam (6) saat derslerini izlemiştir. Bundan maksat öğretmenlerin ders işleyiş biçimlerini yerinde görerek bir kanaat edinmek, öğrencileri ve sınıf ortamlarını inceleyerek öğrencilerin de çalışmaya adapte olmalarını ve çalışmayı benimsemelerini sağlamaktır. Bu çerçevede planlama toplantılarında araştırmacı öğretmenlere rutin ders hazırlıklarının, ders planı

hazırlığı aşamasındaki örneklerin/soruların seçiminin ve ders işleyişlerinin nasıl olduğunu, ders imecesi uygulamasında işlenmesi planlanan kazanımları seçme gerekçelerinin neler olduğunu sorarak katılımcı öğretmenleri tanımayı amaçlamıştır.

#### *4.1.2.2. Ders İmecesi İkinci Döngüsü Planlama Toplantısında Araştırmacının Rolü*

Araştırmacının ders imecesi II. döngüsü ilk araştırma dersinden önce yapılan planlama toplantısındaki rolüne ilişkin bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

*Araştırmacının Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantısındaki Rolü*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1.Alternatif öğretim | 1.Kavramsal öğrenme |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1.İlişkilendirme | 1.Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme |
| III. Planlama | 1.Dersin planlaması | 1. Zaman planlaması |
| | | 2.Çözülecek soru sayısını planlama |
| | | 3.Derse giriş planlaması |
| IV. Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1.Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Öğrencinin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma |
| | | 2.Öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma |
| | | 3.Öğrenci anlamasını vurgulama |
| | | 4.Öğrencilerin hazırbulunuşluklarını belirleme |
| | 2.Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1.8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdiği cevaplara ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Öğrenci seviyelerinin farklılığı |
| | | 3.Öğrencilerin yazma sürelerini dikkate alma |
| V. Materyal kullanımı | 1.Ders kitabı | 1.Ders kitabının kullanımı |
| | 2.Somut model kullanımı | 1. Tangram kullanımına atıf |
| | 3.Teknoloji kullanımı | 1.EBA, akıllı tahta kullanımı |
| VI. Bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan | 1.Öğretim programı | 1.Kazanıma ilişkin değerlendirmede bulunma |
| | 2.Ölçme-değerlendirme | 1.Ders sonunda ölçme-değerlendirme amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması önerisinde bulunma |
| VII. Danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan | 1.Öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama | 1.Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi |
| | | 2.Materyal kullanımına ihtiyaç durumunu sorgulama |
| | 2.Öğrencilerin yaşadığı sosyal ortam | 1.Öğrencinin yaşadığı sosyo-kültürel ve ekonomik ortam |

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersinin planlama toplantısında araştırmacının rolüne ilişkin olarak 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi', 'materyal kullanımı', 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' ve

‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ şeklinde belirlenen (7) tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

‘Öğretim yaklaşımı’ teması; ‘alternatif öğretim’ kategorisine ayrılmış, ‘alternatif öğretim’ kategorisi ise ‘kavramsal öğrenme’ açık kodu ile ilişkilendirilmiştir. ‘Matematiksel süreç becerileri’ teması kapsamında ilişkilendirme becerisi üzerinde durularak işlenen kazanımın/konunun bağlantılı kazanımlarla ilişkisi vurgulanmıştır. ‘Planlama’ teması içerisinde yer alan ‘dersin planlaması’ kategorisi; ‘zaman planlaması’, ‘çözülecek soru sayısını planlama’ ve ‘derse giriş planlaması’ açık kodları ile ilişkilendirilmiştir. ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ ve ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. ‘Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisi; ‘öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma’, ‘öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma’, ‘öğrenci anlamasını vurgulama’ ve ‘öğrencilerin hazırbulunuşluklarını belirleme’ açık kodlarından; ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorisi; ‘8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme’, ‘öğrenci seviyelerinin farklılığı’ ve ‘öğrencilerin yazma sürelerini dikkate alma’ açık kodlarından oluşmuştur. Materyal kullanımı teması; ders kitabı, somut model ve teknoloji kullanımı kategorileri adı altında üç farklı kategori ile ilişkilendirilmiş, ders kitabı kategorisi ders kitabının kullanılması, somut model kullanımı kategorisi tangramın kullanılması ile teknoloji kullanımı kategorisi ise EBA ve akıllı tahtanın kullanımı ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmenler, kendilerinin işin merkezinde olduğu bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına ilk defa katıldıklarından dolayı ders imecesi sürecinin işleyişi hakkında araştırmacı tarafından zaman zaman bilgilendirilmişlerdir. Bazen de araştırmacı öğretmenlerin uygulamalarını öğrenmek amacıyla bazı hususlarda kendilerinden bilgiler edinmiştir. Araştırmacının, bu çerçevede öne çıkan iki farklı rolü bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan ve danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan temaları ile ifade edilmiştir. Bu kapsamda bilgi veren teması; ‘öğretim programı’ ve ‘ölçme-değerlendirme’ kategorileri ile ‘öğretim programı’ kategorisi kazanıma ilişkin değerlendirmede bulunma açık kodu ile ‘ölçme-değerlendirme’ kategorisi ise ders sonunda ölçme-değerlendirme yapma ve bu amaçla çalışma kağıdı hazırlanması önerisi ile ilişkilendirilmiştir. Danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması ise ‘öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama’ ve ‘öğrencinin yaşadığı sosyal ortam’ kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama kategorisi ‘derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış

verişi' ve 'materyal kullanımına ihtiyaç durumunu sorgulama' açık kodları ile 'öğrencinin yaşadığı sosyal ortam' kategorisi ise 'öğrencinin yaşadığı sosyo-kültürel ve ekonomik ortam' açık kodları ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmacının ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısındaki rollerine yönelik olarak yukarıda belirlenen tema ve kategorilere ilişkin her bir tema/kategoriyi en iyi şekilde temsil edebilecek nitelikteki bazı açık kodlara ait toplantı kayıtlarından alıntılar/kesitler mümkün olduğunca en kısa/öz biçimde sunulmuştur.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı/kesit açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.1-Kavramsal öğrenme]

Z: Çocuklar şeyi bile karıştırıyor. Karenin 4a çevresi ile $a^2$ alanını

E: Çevre ile alanı karıştırıyorlar.

Z: Aynen.

A: İşte burda hani matematik öğretiminde var ya işlemsel beceri bir de kavram öğretimi. İşlem öğretimi tamam. İşlemde iyi çocuklar ama hani.

Z: Bilseler çözecekler aslında alan hangisi diye.

A: Şeyde de gördük. …e birimlerin birbirine dönüştürülmesinde mesela işte m x m; $m^2$, işte hani tek boyuttan çift boyuta geçtik ya. Veya birimlerin yazılması.

Z: Hı hı.

A: Bunlar kavram öğretimi ile alakalı [I.1.1-Kavramsal öğrenme].

E: Evet kavramda sıkıntılar var.

A: O çok ilginç bir durum gibi geliyor ama.

Z: Hı hı.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, ders sonunda yapılması gereken ölçme-değerlendirme ile ilgili planlama hususunda Zeynep Öğretmenin, öğrencilerin kenar uzunluğu a birim olan karenin çevresini ifade eden 4a uzunluğu ile alanı olan $a^2$ birimkareyi karıştırdıklarını belirtmesi üzerine araştırmacı, matematik öğretiminde işlemsel ve kavramsal becerilerin olduğunu ve öğrencilerin işlemsel becerilerde iyi olmalarına rağmen kavramsal beceri ve kavramın öğrenilmesi noktasında daha çok eksiklikleri olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı böylece öğretmenlerin, kavramsal öğrenme hususunda

öğrencilerde ortaya çıkabilecek eksikliklerin giderilmesine ilişkin farkındalığa dikkat çekmeye çalışmaktadır.

Araştırmacının 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki 'bağlantılı kazanımla ilişkilendirme' açık koduna ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı aşağıda verilmiştir:

[II.1.1-Bağlantılı kazanımla ilişkilendirme]

A: Dikdörtgenin alanını biliyorlar, kareyi biliyorlar [II.1.1-Bağlantılı kazanımla ilişkilendirme].

E: Evet, kare ve dikdörtgenin alanını biliyorlar.

Z: Tabi biliyorlar.

A: Paralelkenarı ilk defa 7 de öğrendiler,

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğrencilerin 5. sınıfta öğrendikleri ilişkili kazanımlar olan alanla ilgili kazanımlara atıf yaparak öğrencilerin daha önceden bu geometrik şekillerin alanlarının nasıl hesaplandığını bildiklerini ifade etmektedir.

Araştırmacının 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki 'zaman planlaması' açık koduna ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı aşağıda verilmiştir:

[III.1.1- Zaman planlaması]

E: Tamam, şöyle bir şey soralım. Problem tarzında bir şey soralım mı?

Z: Hı hı.

A: Yani zamanlamayı da herhalde zaman unsurunu da dikkate alıyorsunuz hani di mi? [III.1.1-Zaman planlaması]

Z: Yani şöyle 20 ye yakın soru çözer miyiz?

E: 20 tane soru çözeriz herhalde açıklamalarla beraber.

Z: 8 tanesini şu an yazdım geriye 12 tane daha soru kaldı.

E: Yani 25 tane yazsak ekstradan şey olsa

Z: Yeterli mi? Ya da o çalışma kâğıdı olur ekstra fazlası

E: Tamam, 20 soru fazlasını çalışma kâğıdı yapalım o zaman.

Z: Aynen aynen, 9. soru

A: 20 soru biraz sanki fazla gibi.

Z: Fazla mı?

E: Fazla mı? Olabilir.

A: Bilmiyorum, sizler daha iyi bilirsiniz de.

Z: Yani çizmeleri, yazmaları evet çok yavaş oluyor.

A: Çünkü çocukların yazmaları

E: O zaman şöyle yapalım biz 20 soruyu yazalım.

Z: Hı hı.

E: İlk 50 dakikayı mesela soru çözmeye ayıralım.

Z: Tamam.

E: Kalan 30 dakikayı test, o 50 dakika içerisinde ne kadar çocukların sınıf seviyesine göre mesela seninkinde belki 20 tane çözecek benimkinde 15 tane

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlerden ders planına alınacak soru sayısının, iki ders saatlik süre dikkate alınarak belirlenmesini istemiştir.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.1-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

E: Bunu yapabilir herhalde (kitaptaki soruyu gösteriyor.).

Z: Yapabilirler mi?

E: Yani bu farklı bir soru olarak sorabiliriz. Uğraşırlar. Boyutları 3,6 m, 4,5 m olan dikdörtgen şeklindeki mutfağın zemini kenar uzunluğu 150 mm olan kare şeklindeki fayanslarla döşenecektir. Kaç tane fayans gereklidir? (*kitaptaki soruyu gösteriyor*.).

A: Burada biraz zorlanırlar değil mi? [IV.1.1-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

Z: Evet zorlanacaklar.

E: Biraz zorlanırlar evet. Çünkü fayansın alanını bulacaklar, mutfağın alanını bulacaklar, dönüştürme yapacaklar, ondan sonra bölecekler.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlerin ders planına kaynak kitaptan almak istedikleri bir soru ile ilgili görüşünü belirtirken sorunun seçilen diğer örneklere oranla zor bir soru olduğunu, bu soruda öğrencilerin biraz zorlanabileceklerini belirtmiştir.

[IV.1.4.-Öğrencilerin hazırbulunuşluklarını belirleme]

A: Yani önce bir işte çocuklar şuraya kadar işte şunları şunları şunları gördük falan herhalde mi dersiniz? [IV.1.4-Öğrencilerin hazırbulunuşluklarını belirleme]

E: Aynen, bu zaten hatırlatma amacı ile olacak. İlk önce paralelkenar sorduğumda alanı hatırlıyor mu?

Z: Ufak bir tekrar verip o zaman başlayalım mı hani? İlk başta işte üçgenin alanı şuydu, karenin alanı

E: Tamam tamam, paralelkenarın, üçgen, kare ve dikdörtgenin alanını hatırlatalım o zaman.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlere, öğrencilerin mevcut durumda neleri bildiklerini sorgulamaya yönelik olarak, öğrencilere hatırlatmalarda bulunup bulunmayacakları sorması öğrencilerin mevcut hazırbulunuşluklarını öğrenmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içindeki 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan mülakat alıntıları açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme]

E: Kelime dağarcıkları çok dar hocam. O çocuğun yani günlük hayatta kullandığı kelime sayısının çok fazla olduğunu düşünmüyorum. Normal herhangi bir soru sorduğumda bile kurabileceği cümle çok basit en basit ya en az kelimeyle kurabileceği cümleyi kuruyor çocuk

A: Düşünebiliyor musunuz, anlayana kadar anlatılmalı ve günlük yaşamımızdan örnekler verilmelidir. Bir çocukta şunu demiş. 8 M sınıfındaydı herhalde. Şu kâğıda bakalım. **[**IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme]

Z: Yani o kadar şey ki anlayana kadar anlatılmalı. O kadar kendince bakılan bir durum ki ne demek anlayana kadar anlatılmalı.

E: Yani ne istediğini kendi bilmiyor aslında.

Z: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı planlama toplantısı öncesi 8. sınıf öğrencilerine uygulanan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevapları değerlendirmiştir.

[IV.2.2-Öğrenci seviyelerinin farklılığı]

A: Peki sizlerin hani ikinizde gördünüz sınıfları seviye olarak birbirinden farklı mı? [IV.2.2-Öğrenci seviyelerinin farklılığı]

E: Benimkinin seviyesi biraz daha yüksek sanki.

Z: Evet farklı

A: Yüksek mi?

E: Belki hani … e tek iyi olan öğrenciler bazında değerlendirirsek

Z: Hı hı hı hı

E: Senin

Z: Birkaç tane olabilir aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı katılımcı öğretmenlere uygulama yapılan 8. sınıflardaki öğrenci seviyeleri arasında farklılık olup olmadığını sormaktadır.

Araştırmacının 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'ders kitabı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.1.1-Ders kitabının kullanımı]

Z: Hani kitap zaten benim için açıkçası kitabı baz alarak ben hareket ediyorum. Test kitaplarını da hani soruları ekstra zamanım kaldığında

A: Hani kitaptan, kitabı doğrudan kullanıyor musunuz? Nasıl yapıyorsunuz? Evet. [V.1.1-Ders kitabının kullanımı]

Z: Ben kullanıyorum, evet. Elif hoca için bir şey diyemeyeceğim ama ben bire bir kullanıyorum.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğretmenlere ders kitabının kullanılması hususundaki yaklaşımlarını sormuştur.

Araştırmacının 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.2.1-Tangramın kullanılması]

A: Evet daha fazlaydı evet açıklaması. Mesela materyallik bir şey olabilir mi burada? Böyle bir ihtiyaç

Z: Yok burada en fazla kullanabileceğimiz ne olabilir diye düşünüyorum.

A: Mesela şey var, kitaplarda vardı. Mesela tangram var ya [V.2.1-Tangramın kullanılması]

Z: Evet evet, hı hı

A: Tangram, 7 parçadan oluşan Çin oyunu diyorlar.

Z: Evet biliyorum.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı işlenen kazanımın öğretimi sırasında materyal kullanımına ihtiyaç olup olmayacağını sormuştur.

[V.3.1-Akıllı tahtanın, EBA'nın kullanımı]

Z: Hayır, yok hocam. Sadece biz EBA evet evet.

A: Yok değil mi? EBA, EBA'da verilen şeyleri [V.3.1-Akıllı tahtanın, EBA'nın kullanımı]

Z: Aynen öyle.

A: Peki orda kalıcılık nasıl oluyor mesela çocuk

Z: Ya da şu şekilde youtube'dan da hani açabiliyoruz. Ordaki sonuçta ister istemez sosyal şeyi kullanıyoruz orda.

A: Yani youtube'a da şey var değil mi? Sıkıntı yok.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı akıllı tahtanın ve EBA'nın kullanımından söz ederek öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanma durumlarını sorgulamaktadır.

Araştırmacının 'bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan' teması içinde yer alan 'öğretim programı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.1.1-Kazanıma ilişkin değerlendirmede bulunma]

A: Evet şimdi … e hocalarım söylediniz, … e nasıl anlattığınızı. Burada tabi kazanımda çok yani çok özellik arz eden bir kazanım olmadığı için işte biraz da çalışmanın mantığına aykırı oluyor aslında bu yani çalışmamızda hep şöyle demiştik. Sunumuzda da aynı şey vardı. Öğretmenlerin, öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri konuları

Z: Evet.

A: veya kazanımları belirleyerek o kazanımlar üzerinde birlikte planlamaları işte uygulamaları ve değerlendirmeleri diye yapmıştık artık … e ama bir sonraki kazanım birazcık daha farklı mı olur? Bundan hacimle ilgili [VI.1.1-Kazanıma ilişkin değerlendirmede bulunma].

Z: Hacimde de sonuçta şunu anlamaları gerekiyor aslında. Bir önceki konu alan … e hacim dediğimiz şeyde aslında üç boyutlu. Taban alan çarpı yükseklik gelecek.

A: bir boyut daha üzerine çıkıyoruz.

Z: Bir tık daha üste çıkacak.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, ders imecesi II. döngüsünde işlenmesi planlanan 'Alan ile ilgili problemleri çözer.' kazanımına ilişkin olarak bu kazanımın ders imecesi uygulamasının literatürdeki tanımına uygun olan daha teorik ve matematiksel boyutu olan bir kazanım olmadığını, daha zorlu bir kazanımın esasen daha iyi bir çalışma konusu olabileceğini dile getirmiştir.

Araştırmacının ‘bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan’ teması içinde yer alan ‘ölçme-değerlendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.2.1-Ders sonu ölçme değerlendirme amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması önerisi]

A: Mesela burada da bir çalışma kâğıdı tasarlanabilir mi? Bu süre içerisinde 2 saatlik süre içerisinde … e bir geri bildirim alacak şekilde bir ölçme-değerlendirme hani yapmaya da bir fırsat bırakın derim ben. [VI.2.1-Ders sonu ölçme-değerlendirme yapılması]

E: Tasarlanabilir. İşte son yarım saati ölçme-değerlendirme olarak yapalım.

A: Yani öyle bir şey.

E: Biraz soru çözdükten sonra çocukların kendileri yapmaları için verilebilir yani dersin ilk yarısı. 60 dakikasında soru çözüp 20 dakikasında

A: Yani mesela, farklı geometrik şekiller verilip hazır sadece bir işlem yapacak. Mesela geniş açılı üçgen veriyorsunuz örneğin işte tabanını verip yüksekliğini de dışarda verip hani hızlı hızlı hani tekrar etmeye [VI.2.1-Ders sonu ölçme değerlendirme amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması önerisi]

E: Yapılabilir hocam.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenlere ders sonunda anlatılan kazanımla ilgili ölçme-değerlendirme yapmak için zaman ayırma ve bu amaçla bir çalışma kâğıdı hazırlanması önerisinde bulunmaktadır.

Araştırmacının ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ teması içinde yer alan ‘öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.1.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi]

A: … Şimdi normalde nasıl yapıyorsunuz Zeynep Hocam mesela siz şimdi bu bireysel olmaz bireysel olsaydı mesela. [VII.1.1. Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi]

Z: Hı hı.

A: Şimdi yarın veya işte Perşembe günü bu konuyu siz mi anlatacaksınız?

Z: Evet önce ben anlatacağım.

A: Siz anlatacak olduğunuzda nasıl yani kendi usulünüz nasıldı?

Z: Ben kendi şeyim zaten şudur. Hani her zaman yaparım. Olay probleme geçince tahtanın bir köşesini ayırırım oraya o zamana kadar işlediğimiz 4 saatlik işlediğim her neyse oraya özetini yazarım.

A: Evet

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı Zeynep Öğretmene bu kazanıma yönelik bireysel ders işleyişinin nasıl olduğunu sormuştur.

*Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersi önceinde yapılan planlama toplantısında araştırmacının rolü genel olarak değerlendirildiğinde*; ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında araştırmacının rolünde ilk döngüye oranla azalma meydana gelmiştir. Bu azalmada katılımcı öğretmenlerin ilk döngüde biraz tecrübe kazanmaları ve işlenen kazanımın öğrencilerin daha önceden aşina oldukları konuları içeren bir kazanım olması etkili olabilir. Bu çerçevede, öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan alternatif öğretim kategorisinde araştırmacı sadece kavram öğretimine yönelik düşüncelerini dile getirmiştir. Araştırmacı, bu döngünün planlama toplantısında matematiksel süreç becerileri teması kapsamında ilişkilendirme becerisi kategorisinde işlenen kazanımın önceki sınıflarda ya da aynı sınıf seviyesinde daha önce işlenen kazanımlarla ilişkisine yönelik atıfta bulunmuştur. Planlama teması kapsamında araştırmacı ilk döngüde olduğu gibi kazanımın/dersin işlenişinde zaman planlaması, derse giriş planlaması ve çözülecek örneklerin sayısını planlama konusunda değerlendirmelerde bulunmuştur. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında araştırmacı ilk döngüde olduğu gibi öğrencilerin öğrenme zorluğuna, kavram yanılgılarına, öğrencilerin öğrenmesine/anlamasına ve hazırbulunuşluklarına atıfta bulunmuştur. Bu tema içinde yer alan öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisinde de araştırmacı 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamalarda elde edilen cevapların ve ardından bazı öğrencilerle yapılan mülakatların değerlendirilmesi üzerine açıklamalarda bulunmuş, her iki öğretmenin uygulamanın yapıldığı sınıflardaki öğrenci seviyelerinin farklılığı üzerine öğretmenlere sorular yöneltmiş ve öğrencilerin yazma süreleri üzerine değerlendirmede bulunmuştur. Araştırmacı, öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisine ilişkin bu döngüde bir değerlendirmede bulunmamıştır. Araştırmacı materyal kullanımı temasında yine ilk döngüde olduğu gibi ders kitabının kullanımı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı kategorilerine değinmiş, öğretmenlerin ders kitabını kullanıp kullanmadıklarını sorgulamış, somut model kullanımına yönelik işlenen kazanımla ilişkili olarak tangramın kullanılmasından söz etmiştir. Teknoloji kullanımı kategorisi kapsamında da akıllı tahta ile

EBA'ya atıfta bulunmuştur. Araştırmacı, bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması kapsamında bu döngüde daha az bir rol sergilemiştir. Bu çerçevede araştırmacı, öğretim programı kategorisinde işlenecek kazanımın çok fazla teorik yönü olmayan ve kendisinden önce işlenen ilişkili olduğu bazı kazanımların sentezi niteliğinde bir kazanım olduğu değerlendirmesinde bulunmuştur. Araştırmacı, bu tema içindeki ölçme-değerlendirme kategorisinde ise ilk döngüde olduğu gibi dersin sonunda öğrencilerin ders boyunca neler öğrendiklerini sorgulama adına ölçme-değerlendirme yapılması amacı ile bir çalışma kâğıdı hazırlanması önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, bu önerisi ile ders sonunda öğrencilerin işlenen derste öğrendiklerini genel olarak tekrar etmelerini ve öğrencilerin her birinin aktif hale gelerek derse katılımlarını sağlamayı amaçlamıştır. Araştırmacı, danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması içinde yer alan dersi işleyiş biçimlerini sorgulama kategorisi kapsamında öğretmenlerin dersi nasıl işlediklerini sorgulamıştır. Yine bu tema kapsamında araştırmacı 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ve bazı öğrencilerle yapılan mülakatların ardından yapılan değerlendirmeler sonrasında katılımcı öğretmenlerle yaptığı paylaşımda öğrencilerin yaşadığı sosyal ortam kategorisine ilişkin olarak öğrencilerin verdikleri detaylı olmayan cevapların yaşadıkları sosyo-kültürel ve ekonomik ortamdan kaynaklanıp kaynaklanmadığını öğretmenlere sormuştur.

Yukarıda yer alan değerlendirmeler incelendiğinde, araştırmacının rolünün ilk döngüye göre oldukça azaldığı görülmektedir. Araştırmacının rollerine ilişkin tema sayısı aynı kalmakla birlikte bu temaları oluşturan kategori ve açık kod sayısının azalması araştırmacının bu döngüdeki rolünün azaldığını göstermektedir. Bu azalmada işlenen kazanımın öğrencilerin aşina olduğu bir kazanım olması, öğretmenlerin ilk döngüde belirli ölçüde deneyim kazanması ve ders imecesi sürecinin işleyişini anlaması etkili olmuş olabilir.

#### *4.1.2.3. Ders İmecesi Üçüncü Döngüsü Planlama Toplantısında Araştırmacının Rolü*

Araştırmacının ders imecesi III. döngüsü ilk araştırma dersinden önce yapılan planlama toplantısındaki rolüne ilişkin bulgular Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

*Araştırmacının Ders İmecesi III. Döngüsü İlk Araştırma Dersinden Önce Yapılan Planlama Toplantısındaki Rolü*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1.Alternatif öğretim | 1.Kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması |
| | | 2.Öğrencileri derse motive edecek şekilde giriş yapma |
| | | 3.Kavramsal öğrenme vurgusu |
| | 2.Geleneksel öğretim | 1.Öğrencilere açıklama yazdırma/öğrencilere not tutturma |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1.İlişkilendirme | 1.Kavramlar arası ilişkilendirme |
| | | 2.Günlük hayatla ilişkilendirme |
| III. Planlama | 1.Dersin planlaması | 1.Zaman planlaması |
| | | 2.Planlamanın öğrenci cevapları dkkate alınarak yapılması |
| IV. Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1.Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma |
| | | 2.Öğrencilerin önbilgilerini sorgulama |
| | 2.Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1.8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdiği cevaplara ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Öğrencilerin psikomotor gelişimlerini dikkate alma |
| V. Materyal kullanımı | 1.Somut model kullanımı | 1.Birimküplerin kullanımı |
| | 2.Teknoloji kullanımı | 1.Akıllı tahtanın kullanımı |
| VI. Bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan | Ölçme-değerlendirme | 1.Ders sonunda ölçme-değerlendirme yapılması amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması önerisinde bulunma |
| | | 2.Öğrencilerin grup olarak çalıştırılması |
| VII. Danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan | 1.Öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama | 1.Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi |

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin planlama toplantısında araştırmacının rolüne ilişkin olarak ‘öğretim yaklaşımı’, ‘matematiksel süreç becerileri’, ‘planlama’, ‘öğrenciyi tanıma bilgisi’, ’materyal kullanımı’, ‘bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan’ ve ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ temaları olmak üzere belirlenen (7) ana tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

‘Öğretim yaklaşımı’ teması; ‘alternatif öğretim’ ve ‘geleneksel öğretim’ kategorilerine, ‘alternatif öğretim’ kategorisi; ‘öğretimin görsel ağırlıklı olması’, ‘öğrencileri derse motive edecek şekilde giriş yapma’ ve ‘kavramsal öğrenme vurgusu’ açık kodları ile ‘geleneksel öğretim’ kategorisi ise ‘öğrencilere not tutturma/açıklama yazdırma’ açık kodu ile ilişkilendirilmiştir. ‘Matematiksel süreç becerileri’ teması kapsamında, ilişkilendirme becerisi üzerinde durularak kavramlar arası ilişkilendirme ve günlük hayatla ilişkilendirme

vurgulanmıştır. ‘Planlama’ teması içerisinde yer alan ‘dersin planlaması’ kategorisi; ‘zaman planlaması’ ve ‘planlamanın öğrenci cevapları dikkate alınarak yapılması’ açık kodları ile ilişkilendirilmiştir. ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ ve ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorileri bulunmaktadır. ‘Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisi; ‘öğrencilerin kavram yanılgısını belirleme ve dikkate alma’ ve ‘öğrencilerin ön bilgilerini sorgulama’ açık kodlarından; ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorisi; ‘8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme’ ve ‘öğrencilerin psikomotor gelişimlerini dikkate alma’ açık kodlarından oluşmuştur. Materyal kullanımı teması; somut model ve teknoloji kullanımı olmak üzere iki farklı kategori ile ilişkilendirilmiş, somut model kullanımı kategorisi, birimküplerle; teknoloji kullanımı kategorisi ise akıllı tahtanın kullanımı ile ilişkilendirilmiştir. Araştırmacı, öğretme-öğrenme sürecinin düzenli bir şekilde organize edilmesi amacıyla öğretmenlere, dersin sonlarına doğru, öğrencilerin derste neler öğrendiklerini anlamak için ölçme-değerlendirme yapılmasına yönelik açıklamalarda bulunmuşur. Araştırmacı, bazı hususlarda da ortamı ve öğretmenlerin uygulamalarını öğrenmek için öğretmenlere sorular yönelterek onlardan bilgiler almıştır. Araştırmacının, bu çerçevede öne çıkan iki farklı rolü ‘bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan’ ve ‘danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan’ temaları ile ifade edilmiştir. Bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması; ölçme ve değerlendirme kategorisi ile ilişkilendirilmiş, bu kategori de ders sonunda ölçme-değerlendirme yapılması amacı ile çalışma kağıdı hazırlanması, çalışma kağıdında yer alacak soru türlerine ilişkin örnekler verilmesi ve bu süreçte öğrencilerin grup olarak çalıştırılması açık kodları ile ifade edilmiştir. Danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması; ‘öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama’ kategorisi ile bu kategori ise ‘derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi’ açık kodu ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmacının, ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısındaki rollerine yönelik belirlenen tema ve kategorilere ilişkin her bir tema/kategoriyi en iyi şekilde temsil edebilecek nitelikteki bazı açık kodlara ait toplantı kayıtlarından alıntılar/kesitler mümkün olduğunca en kısa /öz biçimde sunulmuştur.

Araştırmacının ‘öğretim yaklaşımı’ teması içinde yer alan ‘alternatif öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.1-Kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması]

Z: Bence bunları akıllı tahtadan daha iyi görebiliyorlar açıkçası. Bir de akıllı tahtada bazen şu özellik oluyor. Döndürebiliyoruz. Hani sağ taraftan bakıp sol taraftan bakmak kısmını.

A: Yani şöyle akıllı tahtadan sizler anlattığınız için daha iyi bilirsiniz ama model varsa modelle de çok güzel bir şey olabilir [I.1.1-Kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması].

E: Model var hocam. Sınıftan modelleri getiririz.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı üçüncü döngüde işlenecek kazanımın, akıllı tahtanın kullanılmasının yanı sıra somut modellerle işlenmesinin daha iyi olacağını vurgulamaktadır. Bu nedenle akıllı tahta ile somut modellerin birlikte kullanılması kazanımın görsel ağırlıklı olarak işleneceğini ortaya koymaktadır.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.2-Öğrencileri derse motive edecek şekilde giriş yapma]

A: Hani motivasyon diyor ya derse girişte geçen Zeynep hanım mı Elif hanım mı ne okutmuştunuz ya çocuklara.

E: Hı hı

A: Siz okutmuştunuz herhalde. Kitaptaki giriş metnini falan. İşte kargodan, taşımacılıktan falan işte

Z: Hı hı

A: Yerleştirmeden falan bahsediliyor evet. [I.1.2-Öğrencileri derse motive edecek şekilde giriş yapma]

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlerin, öğrencilerin ilgilerini çekecek ve onları motive edecek şekilde derse giriş yapmalarına vurgu yapmıştır.

Araştırmacının 'öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.3-Kavramsal öğrenme]

Z: Tamam, şu da güzelmiş baksana (kitaptan bir soruyu göstererek konuşuyor.) Ayrıt uzunlukları 3 cm olan küplerden kaç tane kullanırsak ayrıt uzunlukları 9, 12, 15 olan bir dikdörtgenler prizmasını elde ederiz?

E: Tamam. Güzelmiş. Yaptıra da biliriz bunu.

Z: Evet. İçlerini dolduruyormuş gibi.

A: Modellerle olabilir belki

E: Modellerle yaptırılabilir. O kadar modelimiz var zaten

Z: Kaç olduk şu an? İlk başı zaten çok

A: Daha çok görsel ağırlıklı tabi de

E. Daha çok görsel ağırlıklı or(a)da zaman harcayacağımız için çok fazla da

A: Aslında kavramsal öğrenme yani dikdörtgenler prizmasını işte dedim ya soruyorum çocuğa inan çocuk şey yapamıyor. [I.1.3-Kavramsal öğrenme]

E: Ne olduğunu kavrasa daha anlamlı

A: Yani birbirinden farkı nedir? Dikdörtgenler prizması hani özel şekli kare prizma ve küp diyoruz ya. Onların farkı birbirinden farkını anlasa. Sonra da hacim kavramını anlamaya çalışsa zaten amacımıza ulaşmış oluyoruz normalde. Formülleri ezberlemekte zorlandım diyor çocuk. Neleri ezberlemekte zorlandın diyorum. Onu da ifade edemiyor. [I.1.3-Kavramsal öğrenme]

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, kazanımların öğretiminde esas amacın kavramsal öğrenme olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, kavramsal öğrenmeye vurgu yaparak dikdörtgenler prizması ile özel halleri olan kare prizma ve küp arasındaki ilişkinin dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir.

Araştırmacının ‘öğretim yaklaşımı’ teması içinde yer alan ‘geleneksel öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.1-Öğrencilere açıklama yazdırma/not tutturma]

A: Yani mesela konunun sonunda tam yeri geldiğinde o cümleyi hani yazdırmada yazdırabilirsiniz belki [I.2.1-Öğrencilere açıklama yazdırma/not tutturma].

Z: Evet, aynen.

A: Öğretimsel açıklama diyoruz ya hani çocuk ne olduğunu bilsin.

E: Tamam.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, kazanımın/konunun anlatılması sırasında yeri geldiğinde vurgulanmak istenen kavramın/hususun öğrencilere yazdırılmasını/not tutturulmasını dile getirmiştir.

Araştırmacının ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme;]

A: Yani dikdörtgenler prizması, kare prizmayı ve küpü tanıttınız ama geçen yıl … e hacim olayı yoktu.

E: Biz birkaç senedir 5 e girmiyoruz hocam da hatırlamayabiliriz.

A: Evet, doğru doğru. O konuda da 5 e girmiyorsanız belki hatırlamayabilirsiniz. Peki, girişte bir ilişkilendirme falan bir şey yapar mısınız? Günlük hayatla ilgili [II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme].

Z: Birinci şeyden başlayalım bence (1. kazanımı kastediyor.)

E: Küp şekeri benzetebiliriz hocam,

A: Hı hı

E: Hatta bir kutu küp şeker bile getirip gösterebiliriz.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlere, konuya girişte öğrencileri derse motive etmek için günlük hayattan örnekler vermek amacıyla neler yapabileceklerini sorarak farkındalıklarını artırmayı amaçlamıştır.

Araştırmacının 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.1-Zaman planlaması]

Z: Prizmadan küpler oluşturur. Prizmanın hacmi ikinci kazanım. Çarpımı olduğunu açıklar.

E: Hacim ölçme birimlerine geçmiyoruz değil mi burada? Sadece bu tamam bu üç kazanım.

Z: Hı hı

A: Zaten yetişmez herhalde 5 te [III.1.1-Zaman planlaması].

Z: Yok yok

E: Yok, yetişmez. İki ders saatinde yetişmez. Zaten bunlarla konuyu anlatmaya başladığınız zaman senin planladığın gibi gitmeyecek.

A: Evet. Çünkü teori ile uygulama çok farklı oluyor.

E: Aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif Öğretmenin hacim ölçme birimlerine geçilip geçilmeyeceğini sorması üzerine araştırmacı mevcut 2 ders saati içerisinde ancak art arda belirlenen üç kazanımın işleneceğine vurgu yaparak belirtilen kazanımlarla birlikte toplam 5 kazanımın 2 ders saati içerisinde yetiştirilemeyeceğini dile getirmiştir. Araştırmacı, bu

sözleri ile kazanımların işlenişinde zaman planlamasının dikkate alınmasına vurgu yapmıştır.

Araştırmacının 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.2-Planlamanın öğrenci cevapları dikkate alınarak yapılması]

A: Ya çocuklar hakikaten farkında değil birazcık o noktada sıkıntı var, evet nasıl bir şey varsa. (Elif hoca geçmişten bir anekdot anlatıyor.) Mesela şunlar 3. soru arkadaşlar. (Araştırmacı, öğretmenlere öğrencilerin 3. soruya verdikleri cevapların olduğu kâğıtlardan okumaları için birer tane uzatıyor.) 2 ile 3 birbirine gerçi benziyor da bir bakın isterseniz yine de. Yani bunları hani dikkate alarak planlamamızı yapalım [III.1.2. Planlamanın öğrenci cevapları dikkate alınarak yapılması].

Z: (elindeki kâğıttan okuyor.) Çizimleri bize değil de çıktı olarak getirseydi daha iyi olabilirdi. Bize çizdirmeseydi demek istemiş herhalde.

A: Anladım onu demek istiyor herhalde.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısı öncesinde 8. sınıf öğrencilerine sorulan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevapları, öğretmenlerin değerlendirmelerini talep ederek, planlama toplantısına bundan sonra başlama önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile öğrencilerin ders işlenişinde öğretmenlerden beklentilerine dikkat çekmeyi ve öğretmenlerin planlamayı bu beklentilere göre yapmalarını sağlamayı amaçlamaktadır.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.2 -Öğrencilerin ön bilgilerini sorgulama]

A: Çocuklara mesela şimdi hacmi vereceksiniz ya işte … e taban alanı çarpı yükseklik diyeceksiniz belki ikinci kazanımda, ikinci kazanımın sonunda. Bu üç boyutlu şekillerde işte ayrıt, köşe, yüz, yüzey gibi kavramları da biliyorlar değil mi? Bunu [IV.1.2-Öğrencilerin önbilgilerini sorgulama].

E: Yani 5 te görmüş olmaları lazım.

A: Evet

E: 5 ten muhtemelen hatırlamıyor da olabilirler.

Z: Hatırlamayacaklardır.

E: Sorarız ya.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, öğretmenlere hacim kavramının öğretilmesinde prizmalara ait ayrıt, köşe, yüz, yüzey gibi kavramların öğrenciler tarafından bilinip bilinmediğini sorarak konuya girişte öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesi gerektiğini dile getirmiştir.

Araştırmacının 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içindeki 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisinde yer alan rollerine ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme]

A: 3. sorumuz tabi tabi buyrun. (araştırmacı 3. sorunun olduğu kâğıdı Zeynep hocaya veriyor.)

Z: Bu kazanımı/konuyu şimdi tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatımı (diyerek çocukların verdikleri cevapların özetlendiği kâğıda bakıyor.) daha ciddiyetle anlatımını istiyormuş Elif, soru bu.

A: Yani teferruata giremiyorlar, ben çocukların yani yazdıklarından başka bir şey söyleyemiyorlar hocam [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara ilişkin değerlendirme].

E: Evet hocam.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, planlama toplantısı öncesinde 8. sınıf öğrencilerine sorulan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevapların öğretmenlerle birlikte değerlendirilmesi sırasında, öğrencilerin düşüncelerini çok ayrıntılı biçimde ifade edemediklerini ve bu öğrencilerden bazıları ile yapılan mülakatlarda da öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar dışında daha detaylı/açıklayıcı bilgiler veremediklerini ifade etmiştir.

Araştırmacının 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.1.1-Birimküplerin kullanımı]

A: Evet şur(a)daki gibi (masanın üzerinde açık halde bulunan kitaba bakarak hem Elif öğretmen ve hem de araştırmacı gösteriyor.) evet prizma olmayan

E: Bunlardan hani mesela kaç tane yandan nasıl görünür kaç tane vardır

A: 7 de var o kazanım herhalde.

E: gibi şey evet … e perspektif çizimi eskiden vardı. Şu an 8 de yok, 8 de vardı eskiden.

Z: Bence bunları akıllı tahtadan daha iyi görebiliyorlar açıkçası. Bir de akıllı tahtada bazen şu özellik oluyor. Döndürebiliyoruz. Hani sağ taraftan bakıp sol taraftan bakmak kısmını.

A: Yani şöyle akıllı tahtadan sizler anlattığınız için daha iyi bilirsiniz ama model varsa modelle de çok güzel bir şey olabilir [V.1.1-Birimküplerin kullanımı].

E: Model var hocam. Sınıftan modelleri getiririz.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, işlenecek kazanımların birimküpler gibi somut modellerle anlatılmasının çok güzel/uygun olabileceğini dile getirmiştir.

Araştırmacının 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'teknoloji kullanımı' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.2.1-Akıllı tahtanın kullanımı]

A: Şimdi sizin akıllı tahtalarda yüklü mü mesela? [V.2.1-Akıllı tahtanın kullanımı]

Z: Tabi

A: Şey indirebiliyorsunuz değil mi hemen sisteme?

E: EBA'ya giriyoruz hocam. Orda videolar var. Ordan

A: EBA'ya giriyorsunuz, tamam tamam

Z: EBA'ya giriyoruz evet evet

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı anlatılacak kazanımlarla ilgili konuların akıllı tahtada yüklü olup olmadığını sormaktadır.

Araştırmacının 'bilgiveren/rehberlik yapan/hatırlatan' teması içinde yer alan 'ölçme-değerlendirme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantıdan alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VI.1.1-Ders sonu ölçme değerlendirme yapılması amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması önerisinde bulunma]

E: Bir de şu yarısını da çizelim (diyerek Zeynep öğretmenin önünde açık bulunan kitaptaki soruyu gösteriyor.) bence yeterli şu yarım

Z. Şu mu? Tamam.

E: Eğer sonunda da yine bir ölçme-değerlendirme yapacağımıza göre

A: Olabilir, öyle basit bir şey belki yapılabilir [VI.1.1-Ders sonu ölçme değerlendirme yapılması amacıyla çalışma kağıdı önerisinde bulunma].

E: diğeri gibi yaparız hocam, yarım sayfa inşallah.

A: Yani oradakinden maksat öğrenilen bilgileri o iki ders boyunca yani blok derste verilen bilgilerin kısa bir geri bildirimi olur. Yani işte ayrıt uzunlukları 2,3,4 cm olan dikdörtgenler prizmasının hacmi şudur. Mesela basit basit

E: Tamam.

A: falan filan, sizler daha iyi uygularsınız onu. Mesela hacmin tanımını verirsiniz işte boşluk bırakırsınız. Örneğin işte herhangi bir cismin boşlukta kapladığı yere nokta nokta denir gibi.

E: O şekilde bir şey hazırlayalım.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı, daha önceki döngülerde olduğu gibi bu döngüde de ders sonunda basit tarzda bir ölçme değerlendirme yapılması önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, ayrıca ders sonunda yapılması düşünülen ölçme değerlendirme çalışmasında, öğretmenler tarafından hazırlanacak olan çalışma kâğıdında yer alacak soru türlerine örnekler vererek öğretmenlere yol göstermeye çalışmıştır.

Araştırmacının 'danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan' teması içinde yer alan 'öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[VII.1.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi]

A: Tamam o zaman şöyle diyelim o zaman … e işte Elif hanımdan başlayalım. Elif hocam siz geçmişte nasıl anlatıyordunuz bunu. Kaç saatte anlatıyordunuz? Neler veriyordunuz? Nasıl bir başlangıç yapıyordunuz? [VII.1.1-Derse giriş biçimi, dersin gelişme bölümü ve dersin kapanış biçimine ilişkin bilgilendirme ve görüş alış verişi]

…

E: Tamam ilk kazanımımız ne? Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar

Yukarıdaki diyalogda araştırmacı öğretmenlere geçmişte bu kazanımları nasıl işlediklerini sormuştur.

*Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri öncesinde yapılan planlama toplantısında araştırmacının rolü genel olarak değerlendirildiğinde*; ders imecesi III. döngüsünde araştırmacının rolünde ilk döngüye oranla azalma meydana gelmiştir. Bu azalmada katılımcı öğretmenlerin ilk iki döngüde çalışma hususunda daha fazla tecrübe kazanmaları etkili olmuş olabilir. Bu çerçevede öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan alternatif öğretim kategorisinde araştırmacı kazanımın görsel ağırlıklı olması, derse öğrenciyi motive edecek şekilde giriş yapılması ve kavramsal öğrenmeye vurgu yapılmasına

yönelik düşüncelerini dile getirmiştir. Zira bu döngüde ilk iki döngüden farklı olarak hem araştırma derslerinde ve hem de revize araştırma derslerinde somut modellerin kullanıldığı, öğrencilerin derse yoğun olarak katılımlarının sağlandığı, öğretmenlerin ilk iki döngüye oranla daha rahat şekilde ders anlattıkları bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, öğretim yaklaşımı temasının geleneksel öğretim kategorisinde öğretmenlerin derste yeri geldiğinde öğrencilere önemli görülen hususlarda not tutturmaları/açıklama yazdırmaları gerektiğinden bahsetmiştir. Araştırmacı, bu döngüde matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan ilişkilendirme kategorisinde günlük hayatla ilişkilendirme ve kavramlar arası ilişkilendirmeden söz etmiştir. Planlama teması kapsamında araştırmacı 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile bazı öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerin açıklamaları göz önünde bulundurularak ders planının hazırlanmasına vurgu yaparak, kazanımın/dersin işlenişinde zaman planlaması konusunda değerlendirmelerde bulunmuştur. Araştırmacı, öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğrencilerin kavram yanılgılarına ve hazırbulunuşluklarına atıfta bulunmuştur. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisinde de araştırmacı 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamalardan elde edilen cevapların ve mülakatların değerlendirilmesi üzerine açıklamalarda bulunmuş, ayrıca dersin işlenişinde prizmalar ile prizma olmayan modellerin birimküplerle oluşturulmasının öğrencilerin psikomotor gelişimlerine katkıda bulunacağından söz etmiştir. Araştırmacı, materyal kullanımı temasında ilk iki döngüden farklı olarak bu döngüde ders kitabının kullanımından söz etmemiş, somut model ve teknoloji kullanımı kategorilerine değinmiştir. Araştırmacı, bu döngüde teknoloji kullanımı kategorisi kapsamında akıllı tahtaya atıfta bulunmuştur. Araştırmacı, bu döngüde bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması kapsamında ölçme-değerlendirme hususunda açıklamalarda bulunmuştur. Bu çerçevede ders sonunda öğretmenlerin, öğrencilerin neler öğrendiklerine ilişkin geri bildirim alma amacı ile kısa cevaplı sorulardan oluşan ve ilk iki döngüde de uygulanan ve olumlu geri dönütleri olan çalışma kağıdı hazırlanması önerisinde bulunmuş, çalışma kağıdının içeriğine ilişkin örnekler vermiştir. Bu önerisi ile araştırmacı ders sonunda öğrencilerin işlenen derste öğrendiklerini genel olarak tekrar etmelerini ve öğrencilerin her birinin aktif hale gelerek derse katılımlarını sağlamayı amaçlamıştır. Bu kategori kapsamında araştırmacı işlenen kazanımın materyal kullanımına, görselliğe ve öğrenci katılımına da uygun olması nedeniyle öğrencilerin (örneğin ikişerli) grup olarak çalıştırılması önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması içindeki öğretmenlerin dersi

işleyiş biçimlerini sorgulama kategorisi kapsamında öğretmenlerin dersi nasıl işlediklerini sorgulamıştır. İlk iki döngüye oranla araştırmacının bu tema kapsamındaki rolünde meydana gelen azalmanın sebebinin çalışmanın sonuna yaklaşılması, öğretmenlerin çalışmayı benimsemesi, ilk iki döngüde belirli ölçüde deneyim kazanmış olmaları ya da çalışmanın işleyişini/kurallarını öğrenmiş olmaları etkili olmuş olabilir.

Yukarıda yer alan değerlendirmeler incelendiğinde araştırmacının ilk döngüye göre rolünün azaldığı, ikinci döngüye göre de benzer roller üstlendiği görülmektedir. Araştırmacının rollerine ilişkin tema sayısı aynı kalmakla birlikte bu temaları oluşturan kategori ve açık kod sayısının I. döngüye oranla azalması araştırmacının bu döngüde daha geri planda kalan bir rol üstlendiğini göstermektedir.

#### *4.1.2.4. Döngülere Göre Araştırmacının Rolünün Karşılaştırılması*

*Üç döngüden oluşan bu çalışmanın planlama toplantılarında araştırmacının rolü genel olarak değerlendirildiğinde*; öğretmenler, bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına ilk defa katılım göstermeleri nedeniyle ilk döngüde araştırmacı ikinci ve üçüncü döngüye oranla daha aktif bir rol üstlenmiştir. Bu, ders imecesi literatüründeki benzer çalışmalarda da (Bütün, 2015, 2019; Bozkurt, 2015; Pehlivan, 2020) görüleceği üzere, sürece ilk defa katılan öğretmenlerin çalışmayı anlamaları, kabullenmeleri ve benimsemeleri açısından olağan görünen bir durumdur. Zira bu tür zorlu, fedakarlık gerektiren mesleki gelişim çalışmalarında uygulama hakkında katılımcı öğretmenlere açıklamalarda bulunmak, çalışmanın nasıl yürütüleceğine ilişkin bilgi vermek/rehberlik yapmak literatürde de görülebileceği üzere önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yönüyle her üç döngüde de araştırmacının planlama toplantılarında sergilediği rollere ilişkin yapılan içerik analizinde 7 ana tema belirlenmiştir. Ancak ilk döngüde bu temalar daha fazla sayıda kategori ile bu kategoriler ise daha fazla sayıda açık kod ile ilişkilendirilmiştir. Zira ilk döngü öncesinde yapılan planlama toplantılarında araştırmacı bu temalar çerçevesinde katılımcı öğretmenlere çalışma süreci hakkında pilot uygulamadan kazandığı deneyim, literatürden edindiği kazanımlar ve kendi öğretmenlik tecrübesini de işe katarak ayrıntılı bilgiler vermiş ve örnekler sunmuştur. Döngüler ilerledikçe öğretmenler, çalışmanın nasıl işlediğini daha iyi anlayarak sürece dahil olduklarından dolayı araştırmacının II. ve III. döngülerin planlama toplantılarındaki rollerinde azalma meydana gelmiştir. Bu azalma öğretmenlerin araştırmayı çok iyi benimsedikleri ve kabullendileri anlamına gelmemektedir. Zira araştırmacı çalışma sürecinde sadece bir gözlemci olmamasına ve sürece aktif katılım göstermesine rağmen ders

imecesi çalışmalarının doğası gereği çalışmada esas aktif olması gerekenler katılımcı öğretmenlerdir. Bu nedenle araştırmacı, öğretmenlerin ilk döngüden edindikleri deneyimi de göz önünde bulundurarak ilerleyen döngülerde daha özgür bir şekilde ders planlarını oluşturmalarını sağlamayı amaçlamış, her bir döngüde benzer soruları öğretmenlere sormaktan kaçınmaya çalışmıştır. Ders imecesinin ilk çıkış noktası olan Japonya dışındaki ülkelerde uygulanması ve kabullenilmesi sürecinde kültürel farklılıklardan dolayı literatüründe de bahsedildiği üzere sürece katılan öğretmenlerin ders imecesi uygulamasını anlamalarını kolaylaştırmak ve çalışmaya uyumlarını sağlamak bakımından kolaylaştırıcı/dışuzman/danışman/akademisyen/deneyimli öğretmen vb. isimlerle anılan bazı kişilerin öğretmenlere rehberlik yapması sıkça rastlanılan bir durumdur. Türkiye'de öğretmenlerin derslerini genellikle bireysel olarak planladıkları göz önüne alındığında birlikte grup çalışması/işbirliği esas alınarak bir dersin ortaklaşa planlanması pek rastlanılan bir durum değildir. Bu nedenle araştırmacı, her ne kadar iyi anlaşan iki öğretmen olduklarını ifade etmiş olsalar da öğretmenlerin işbirliği içinde birlikte çalışarak belirli bir zaman alan bir planlama toplantısını birlikte yapabilmelerine imkan hazırlayarak onları çalışmaya motive etmeye çaba göstermiştir. Bu nedenle araştırmacı ilk döngü öncesinde yapılan iki planlama toplantısında II. ve III. döngüler öncesinde yapılan planlama toplantılarına oranla ortama daha fazla katkı sunmuş ve müdahalede bulunmuştur. Araştırmacının bu katkısı ve müdahalesi öğretmenlerin ders planlarını kendi belirledikleri örneklerle ve işleyiş planlaması ile hazırlamalarına engel olmamıştır ve öğretmenler ders planlarını kendi tercihleri doğrultusunda belirledikleri örneklerle hazırlamışlardır. Genel olarak araştırmacı, öğretmenlerin birlikte ortak bir çalışma yapmasını sağlama hususunda yol gösterici ve rehber rolünü üstlenmiştir.

### 4.1.3. Öğretmenlerin Ders İmecesi Modelinin Planlama Aşamasındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Öğretmenlerin ders imecesi modelinin planlama aşamasındaki rollerine ilişkin bulgular ve yorumları döngü sırasına göre değerlendirilmiştir.

### *4.1.3.1. Öğretmenlerin Ders İmecesi I. Döngüsünün Planlama Toplantılarındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*

Ders imecesi I. döngüsünün ilk planlama toplantısı öncesi öğrencilerle yapılan mülakatın ardından öğretmenlerle planlama toplantısına geçilmiştir. 8. sınıf öğrencileri ile yapılan bu mülakatta her iki katılımcı öğretmen de hazır bulunmuşlardır.

Öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsü planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14

*Öğretmenlerin Ders İmecesi I. Döngüsü Planlama Toplantılarındaki Rolleri*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1. Alternatif öğretim | 1.Öğrenci öğrenmesini dikkate alma |
| | | 2.Farklı öğretim stratejilerinin kullanılması |
| | | 3.Öğrenilenlerin öğrenci zihninde somutlaşması |
| | | 4.Parça bütün ilişkisini kullanma |
| | | 5.İşlenecek konu ile ilgili öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi/ödevlendirilmesi |
| | | 6.Öğrenciyi düşünmeye sevk etme |
| | | 7.Öğrenciyi bilgiye ulaştırma |
| | | 8.Tam/eksiksiz öğrenme vurgusu |
| | | 9.Kazanıma ilişkin eleştiride bulunma |
| | | 10.Kavrama ulaştırma vurgusu |
| | | 11.Kavram öğretimi/Kavramlar arası geçiş yapma |
| | | 12.Farklı temsil biçimlerini kullanma |
| | | 13.Öğrencinin derse katılımını sağlama |
| | | 14.Kavramsal öğrenme vurgusu |
| | | 15.Öğrenilenler arasında bağlantı kurma |
| | | 16.Öğrencinin sorgulamasına fırsat verme |
| | | 17.Geçmiş deneyimlerinden faydalanma |
| | 2. Geleneksel öğretim | 1.Ezbere dayalı anlatım/öğretim |
| | | 2.Öğretmen merkezli yaklaşım |
| | | 3.Öğrenme biçimini yansıtma |
| | | 4.Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma |
| | | 5.Öğrenmeyi pekiştirme |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1. İlişkilendirme | 1.Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme |
| | | 2.Günlük hayatla ilişkilendirme |
| | | 3.Matematiksel kavramlar arası ilişkilendirme |
| | 2. Akıl yürütme | 1.Bilinenden hareketle sonuca ulaşma |
| | 3. İletişim kurma | 1.Matematiksel dilin kullanımı |
| III.Planlama | 1. Dersin planlaması | 1.Zaman planlaması |
| | | 2.Derse giriş planlaması |
| | | 3.Çözülecek soruların zorluk seviyesini, sayısını ve niteliğini ayarlama |
| | | 4.İşleyişi planlama |
| | | 5.Sınıf seviyesini dikkate alarak örnekleri seçme |

Tablo 14 (devamı)

*Öğretmenlerin Ders İmecesi I. Döngüsü Planlama Toplantılarındaki Rolleri*

| | | |
|---|---|---|
| IV.Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Önceki öğrenilenlere atıf yapma |
| | | 2.Öğrencinin nasıl öğrendiğine odaklanma |
| | | 3.Geri dönüt alma |
| | | 4.Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma |
| | | 5. Öğrenci ön bilgisini değerlendirme |
| | | 6.Öğrenci düşüncesini dikkate alma |
| | 2. Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1.Öğrencilerin öğrenmesine ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Öğrencilerin seviyesine ilişkin değerlendirme |
| | | 3.8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme |
| | | 4.8. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerinden beklentilerine ilişkin değerlendirme |
| | | 5.Öğrencilere ilişkin gözleme dayalı değerlendirme |
| | | 6.Öğrencinin nasıl düşüneceğine ilişkin değerlendirme |
| | 3. Öğrenci düşüncesini tahmin etme | 1.Öğrenci düşüncesini tahmin etme |
| | | 2.Öğrencinin cevabını tahmin etme |
| | | 3.Öğrenciden beklenen öğretim davranışını tahmin etme |
| V.Materyal kullanımı | 1. Ders kitabı | 1.Ders kitabının kullanılması |
| | 2. Somut model kullanımı | 1.Karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması |
| | 3. Teknoloji kullanımı | 1.Youtube'daki videoların izlenmesi |

Ders imecesi I. döngüsünde öğretmenler bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına ilk defa katıldıklarından dolayı öncelikle uygulamada çalışılacak kazanımların seçilme gerekçeleri üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Sonrasında I. döngü planlama toplantısında 8. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulama değerlendirilmiş ardından öğretmenlerle planlama toplantısına geçilmiştir. Bu toplantıda öğretmenlerin rollerine ilişkin verilerin analizi sonucunda 'Öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' olmak üzere belirlenen (5) ana tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

'Öğretim yaklaşımı' teması; 'alternatif öğretim' ve 'geleneksel öğretim' kategorilerine; 'matematiksel süreç becerileri' teması; 'ilişkilendirme', 'akıl yürütme' ve 'iletişim kurma' kategorilerine; 'planlama' teması; 'dersin planlaması' kategorisine; 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması; 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma', 'öğrencilerin değerlendirilmesi' ve 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorilerine ve 'materyal kullanımı' teması ise 'ders kitabı', 'somut model kullanımı' ve 'teknoloji kullanımı' kategorilerine ayrılmıştır.

Öğretmenlerin, ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarındaki rollerine yönelik belirlenen tema ve kategorilere ilişkin her bir tema/kategoriyi en iyi şekilde temsil

edebilecek nitelikteki bazı açık kodlara ait toplantı kayıtlarından alıntılar/kesitler öğretmen ayırımı yapılmadan mümkün olduğunca en kısa /öz biçimde sunulmuştur.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.3-Öğrenilenlerin öğrenci zihninde somutlaşması]

E: Kitabın bir kitabın yüzey alanı arasındaki farkı ayırt eder. Daha sonra şurayı okutturalım öğrencilere (ders kitabındaki ilişkilendirme resmi ve ilgili resmi göstererek)

Z: Şey Türkiye'nin yüzölçümü var.

E: Ya da evlerinin şeyini soralım. $m^2$ lerini,

Z: Evet (…)

E: bunun alan olduğunu, böylece şey daha somuttan soyuta doğru gitmiş oluruz [I.1.3-Öğrenilenlerin öğrenci zihninde somutlaşması].

Z: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda bir kitabın yüzey alanının varlığı ve nasıl ölçüleceği ile öğrencilere evlerinin kaç $m^2$ olduğu soruları yöneltilerek somuttan soyuta doğru gitmek suretiyle öğrencilerin alan kavramına ulaştırılması hedeflenmiştir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisi ile 'Geleneksel öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.5-İşlenecek konu hakkında öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi/ödevlendirilmesi, I.2.3-Öğrenme biçimini yansıtma].

E: Öncelikle zaten bir ben kendim derse girmeden önce bu konuyu işleyeceğimi bir ders öncesinden söylüyorum [I.1.5-İşlenecek konu hakkında öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi/ödevlendirilmesi].

A: Evet.

E: Çalışıp konuyu

A: Bakın diyorsunuz değil mi?

E: Çalışıp gelinmesini istiyorum. Hatta çoğu zaman özet istiyorum, sözel kısımlarını defterinize önemli kısımlarını çünkü ben kendim yazarak daha kolay öğrendiğim için çocukların da öyle öğreneceğini düşünüyorum. O yüzden biraz fikirleri olmuş oluyor gelirken [I.2.3-Öğrenme biçimini yansıtma].

A: Zaten çok yabancı oldukları kavramlar değil.

E: Aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen işlenecek konuyu önceden öğrencilere söylediğini ve konu ile ilgili hazırlık yapmalarını sağlamaya çalıştığını, konunun en azından sözel kısımlarını öğrencilerinden defterlerine yazarak gelmelerini istediğini, kendisinin yazarak daha kolay öğrendiğini, bu nedenle öğrencilerden de bu şekilde çalışmalarını istediğini belirterek bir bakıma kendi öğrenme biçimini yansıtmaktadır.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[ I.1.7-Öğrenciyi bilgiye ulaştırma, I.1.11-Kavramlar arası geçiş yapma]

E: Mesela derim ki bir yüksekliği çizerim. Bu yüksekliğin sizce alanı var mıdır?

Z: Hı hı.

A: Tek boyut.

E: Ya da bir kenar bunun alanı var mıdır? Bir doğru bunun alanı var mı? Yok [I.1.7-Öğrenciyi bilgiye ulaştırma].

A: Bir ip mesela. 1 metre uzunluğunda bir ip.

E: Bir ip bunun alanı var mı? Yok.

A: Tamam, uzunluk var ama alanı var mı? Yok.

E: Yok. Bir de yanına kare çizerim, paralelkenar çizerim. Bunun bir yüzeyi var mı? Bunun bir alanı var mı? [I.1.11-Kavramlar arası geçiş yapma].

Elif öğretmen, bu diyalogda tek boyutlu yükseklik veya kenar kavramlarından hareketle bu iki kavramın sadece uzunluk olarak bir boyutunun olduğunu öğrencilere hissettirerek bunların yanına çizdiği kare, paralelkenar biçimindeki şekillerin yüzeylerini göstererek öğrencileri iki boyutlu olan alan kavramına ulaştırmaya çalışmaktadır.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.13-Öğrencinin derse katılımını sağlama]

E: Mesela şuradan dönüşümleri verelim. Onlara yazmaları için çözmeleri için bir 10 dakika süre veririz. Sonra da tek tek öğrencilerden kalkmak isteyenleri kaldırırız [I.1.13-Öğrencinin derse katılımını sağlama].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen öğrencilerin tahtaya kaldırılmasını ve derse katılımını sağlamayı vurgulamıştır.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.14-Kavramsal öğrenme vurgusu]

E: Şunu şu ikisinin birbirine eşit olduğunu altına

Z: Ha

E: 1 000 000. Böylece tekrardan nasıl neden dönüştürdüğümüzü, neden sıfır eklediğimizi hatta bundan sonra da şöyle diyebiliriz. Bakın şu iki sıfır (ders planı üzerinde kalemle gösteriyor.)

Z: Her biri (…)

E: dam için, iki sıfır hm için, bu iki sıfırı da km için attık. Atmasının sebebini de öylece anlamış olacak [I.1.14-Kavramsal öğrenme vurgusu].

Yukarıdaki diyalogda Elif öğretmen alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesinde üst birimden alt birime dönüştürme işleminde her basamakta sayının sonuna iki sıfır eklenmesini yani sayının 100 ile çarpılmasını birbirine eş 4 kareden yararlanarak anlatması kavramsal öğrenme vurgusu olarak tanımlanmıştır.

Öğretmenlerin öğretim yaklaşımı teması içindeki 'geleneksel öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[1.2.2-Öğretmen merkezli yaklaşım]

A: Evet. Yani o şimdi biraz herhalde şunu yapmaya çalışıyorsunuz anladığım kadarıyla. O merdiven olayı vardı ya.

E: Hı hı.

A: Askatlarında metrenin. Burada da.

E: Neden ekleniyor iki sıfır?

A: Birdenbire öğretmen pat merdiveni koyuyor oraya.

E: Evet iki sıfır ekleyeceksiniz diyor çocuk şaşırıyor [1.2.2-Öğretmen merkezli yaklaşım].

A: Bölecek miyiz dün dedi ya çocuk sıfır silerken zorlanıyordum, bölecek miyim, çarpacak mıyım falan hani sizin o para örneğiniz örnek dersten çok güzel bir şeydi. Çocuk burdan zaten görecek. Bunların zaten alanları eşit birbirine.

E: Aynen. Bir de

Elif öğretmen alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini sembolize eden dönüşüm merdiveninin öğretmen tarafından konunun iyice pekiştirilmeden verilmesini, öğretmen merkezli/ezbere dayalı bir yaklaşım olarak değerlendirdiği anlaşılmaktadır.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Geleneksel öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.4-Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma]

E: Ha tamam, şey diyelim bundan sonra 1 $m^2$ nin alan ölçüsünün temel birimi olduğu [I.2.4-Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma].

A: Evet bu önemli bir. Çünkü ona bağlı olarak as katları, üs katları

E: Hı hı.

Z: Alan ölçüsünün temel birimi.

Yukarıdaki diyalogda Elif Öğretmenin 1 $m^2$ nin alan ölçmenin temel birimi olduğunu ifade etmesi öğretimsel açıklama yapma/öğrenciye not tutturma olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan mülakat alıntıları açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme, II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme, II.1.3. Matematiksel kavramların kendi arasında ilişkilendirme].

E: Somut bir şey getirdiğimde ya da kalemleri tahta kalemleri ile de mesela bu örneği yan yana geldiğinde bir yüzey oluşmasını anlamaları gerekiyor ilk önce. Daha sonra yüzeyle uzunluk arasındaki ölçünün farklı olduğunu anlamaları gerekiyor. Mesela apartmanımızın boyunu ölçebiliyoruz ama odamızın zeminini nasıl ölçeriz? Evle ilgili soruyorum.

A: Evet.

E: Evlerinin kaç $m^2$ olduğunu sorunca hepsi biliyorlar. Peki, bu ne demek diyorum sizce hani $m^2$ ne demek? Oradan giriş yapınca çocukların kafasında daha somut bir şeyler oluyor. Bu formülle

de bu şekilde formülü somutlaştırdığımda o zaman çok daha rahat anlıyorlar [II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme].

A: Şimdi bu … e hatırlatmaları veya bu ön girişi yaptıktan sonra … e sonuçta bizim kazanımımızda diyor ki alan ölçme birimlerini tanır; işte.

E: İlk önce temel birimleri veriyoruz.

A: Yani $m^2$-$km^2$ yani ondan sonra önce temel birimleri temel birim olan hı hı.

E: Yani diyorum ki bir kenarı 1 m olan bir karenin alanı nedir diye çocuklara soruyoruz. Çocuklar 1x1, 1 oluyor diyor. Peki, 1 ne diyorum? Yani

A: Bir hı hı

E: 1 ne demek? 1 ne mesela sen 1 elmaya da 1 tane mi dersin diyorum. Bir tane getir mi dersin, onun yanında bir şey olmak zorunda. Ne bu? Birim.

A: Evet.

E: Uzunlukta metre idi, alanda ne olacak? [II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme]. Üslü sayılardan iki tane metre çarpıldığı için $m^2$ olacak. 1 $m^2$ bu bizim alan ölçüsündeki temel birimimiz. Daha sonra hemen uzunluk ölçüsüne geri dönüyorum. Metrenin nasıl katları alt katları vardı, alan ölçüsünün de aynı şekilde bunun katları, alt katları var [II.1.3-Matematiksel kavramların kendi arasında ilişkilendirme].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif Öğretmen uzunlukla alan kavramı arasındaki ilişkiyi anlatırken öğrencilere evlerinin kaç $m^2$ olduğunu sorduğunu ifade etmiştir. Bu sorgulama ile öğretmen konu ile günlük hayat arasında ilişki kurmaya çalışarak öğrencilerin derse ilgisini çekmeyi amaçlamıştır. Elif öğretmen, kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanını ifade ederken 1x1=1 işleminin biriminin ne olması gerektiğini, 1 elmayı ifade ederken 1 mi dersiniz diyerek sorgulattığını belirtmiştir. Öğretmenin alan ölçmenin temel birimi olan 1 $m^2$ kavramını üslü ifadelerden yararlanarak anlatması matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirmeye örnek olarak verilebilir. Öğretmenin, alan ölçmenin temel birimi olan $m^2$ kavramını verdikten sonra uzunluk ölçme birimlerine geri döndüğünü ve uzunluk ölçme birimlerinin nasıl ast ve üst katları varsa alan ölçme birimlerinin de ast ve üst katları olduğunu vurgulaması işlenen kazanım ile bağlantılı kazanım arasında ilişkilendirme yapması olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin, matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan ‘akıl yürütme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.2.1-Bilinenden hareketle sonuca ulaşma]

E: Ben genelde aynı boyutta üç tane kare çiziyorum. Birinin kenarına 1'er metre yazıyorum. Diğerinin kenarına çocuklara 1 metrenin kaç desimetreye eşit olduğunu soruyorum, 10 diyorlar, 10 dm yazıyorum. Diğerinin kenarına 100 cm yazıyorum. Kareler aynı. Sizce bunların alanı farklı mı diyorum? Hayır, aynı kare olduğu için hepsinin alanı aynı olmalı. O zaman hepsinin alanını hesaplayalım diyorum, iki kenarın çarpımından. Birincisinde çarpıyoruz 1 metrekare [II.2.1-Bilinenden hareketle sonuca ulaşma].

A: 1 $m^2$. Birimle beraber tamam.

E: İkincisinde çarpıyoruz, 100 $dm^2$, üçüncüsünde çarpıyoruz. Sıfırların nasıl ikişer ikişer geldiğini çocuklar oradan görmüş oluyorlar.

A: Evet yani.

E: Aynı işlemi geriye doğru da yaptığımda küçüldüğünü görmüş oluyorlar.

Z: Bahçe oluşturuyoruz aslında değil mi?

E: Hani iki sıfırı nasıl ekleyip nasıl sildiğimi o şekilde birbirine eşit olan alanları farklı sayılarda farklı birimlerle ifade ettiğimizi anlıyorlar.

Z: Evet.

A: Evet doğru evet güzel oldu. Yani şöyle hatırlarsanız Eratosten Kalburu var ya asal sayılarda.

Z: Hı hı evet.

A: 1 den 100 e kadar sayılar içerisinde işte asal sayıların 1 den 100 e kadar 10x10 boyutunda.

Z: Hı hı hı hı. Evet, 10 a 10 luk birimkareler.

A: Bir kare onun gibi işte en azından … e 1 $cm^2$ nin 100 $mm^2$ olduğu veya 1 $m^2$ nin, 10000 $cm^2$ olduğu.

Z: Evet.

A: O tarz.

E: Kenar dönüşümüne yani uzunluk dönüşümünden alan dönüşümüne geçiyorlar. Ben orada aslında çocuklara uzunluğu dönüştürüyorum. Onu zaten biliyorlar.

Z: Evet.

A: Evet.

E: O zaman diyorum ki bu alan değişir mi? Daha önce de aynı şeyden bahsetmiştik.

Yukarıda yer verilen diyalogda Elif öğretmenin alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümleri anlatırken tahtaya çizdiği aynı boyutta/özdeş karelerin ilkinin kenar uzunluğunu 1 m olarak vermesi, ardından diğer karelerin kenar uzunluklarını metrenin ast katları olan dm, cm ve mm türünden öğrencilere söyletip bu karelerin alanlarının farklı olup olmadığını öğrencilere

sorması verilen/bilinen bilgiden yola çıkılarak akıl yürütme ile her bir karenin alanının aynı olması gerektiği sonucuna ulaşılmasını amaçlamaktadır. Öğretmen, bu yöntemle öğrencilerin akıl yürütme becerilerini işe koşmayı hedeflemektedir. Yine, Elif öğretmen, bu karelerin alanlarının farklı birimlerle ifade edilmesi işleminde birimler arası dönüşümlerde üst birimden bir alt birime dönüşümde iki sıfır eklenmesi ya da alt birimden bir üst birime dönüşüm yapılırken sayının sonundan iki sıfır silinmesinin sonucun farklı birimlerle ifade edilmesinden kaynaklandığını esasen kareler aynı olduğundan alanlarının da aynı olduğunu öğrencilerin anladıklarını ifade etmiştir. Bu yolla Elif öğretmen öğrencilerin akıl yürütme becerisi ile sonuca ulaşmalarını sağlamaya çalışmaktadır.

Elif Öğretmenin planlama teması içerisinde yer alan dersin planlaması kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.1-Zaman planlaması]

E: Mesela şuradan dönüşümleri verelim. Onlara yazmaları için çözmeleri için bir 10 dakika süre veririz. Sonrada tek tek öğrencilerden kalkmak isteyenleri kaldırırız [III.1.1-Zaman planlaması].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmenin konunun işlenişinde dönüşümle ilgili örnekleri çözmeleri için öğrencilere 10 dakikalık süre verme önerisi zaman planlamasını dikkate aldığının bir göstergesidir.

Elif Öğretmenin planlama teması içerisinde yer alan dersin planlaması kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.2-Derse giriş planlaması]

E: Tamam. … e ilk olarak uzunlukla alan arasındaki bağlantıdan giriş yapalım [III.1.2-Derse giriş planlaması]

Z: Uzunluk ile …

E: Alan arasındaki

Z: Bağlantıyı kurarlar.

A: Yani tek boyuttan iki boyuta.

E: Aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen öncelikle uzunlukla alan arasındaki bağlantıyı anlatarak derse giriş yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Öğretmen derse bu şekilde bir

giriş yaparak, öğrencilerin tek boyutlu uzunluk kavramından iki boyutlu alan kavramına geçişi anlamalarını sağlamayı hedeflemiştir.

Elif Öğretmenin planlama teması içindeki dersin planlaması kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.3-Çözülecek soruların zorluk düzeyi, sayısı, niteliği; III.1.5- Sınıf seviyesini dikkate alarak örnekleri seçme]

E: Isındırma amacıyla başta ilk önce basit soruları soruyoruz.

A: Hı hı

E: Ortadaki sorular daha çok oluyor. Zor soru, çok az yani 1-2 tane [III.1.3-Çözülecek soruların zorluk düzeyi, sayısı ve niteliği]

A: Evet

E: En sonunda belki dersin belki ödüllü soru olarak belki düşündürücü olarak ödev tarzında verebiliriz.

A:Yani hani biliyorsunuz, problemler yine müfredata yeni girdi. Matematik müfredatında da var mı bilmiyorum ama biraz güncel akademik camiada var. Müfredatlar 98'den bu yana yenilendiği için … e rutin olmayan problemler tarzı biraz daha üst düzey ama tabii çocukların seviyesi.

E: Sınıf seviyesi çok önemli.

Z: Evet sınıf seviyesi evet.

A: Çok önemli evet bir de…

E: Sınıflar da heterojen olduğu için öğrencilerin çok fazla hani çok zor soru sorduğumda 1 ya da 2 öğrenciye hitap ediyor [III.1.5- Sınıf seviyesini dikkate alarak örnekleri seçme].

A: Temel şeyleri ortalama düzeyde vermeye çalışıyoruz esasen.

E: Ortalama soruları en çok yoğunlukta

Yukarıda yer alan diyaloglarda araştırmacının ders işlenirken çözülecek soruların ağırlığının, seçiminin nasıl yapıldığını sorması üzerine, Elif öğretmen işlenecek olan kazanımla ilgili öncelikle basit düzeyde dönüşüm içeren örnekleri verdiklerini, orta seviyedeki soruların daha fazla olduğunu, sınıf ve öğrenci seviyesini göz önünde bulundurarak 1-2 tane zor soru sorabildiklerini ifade ederek çözülecek soruların/örneklerin seçiminde belli bir sistematiği göz önünde bulundurduklarını ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.1-Önceki öğrenilenlere atıf yapma, IV.1.4-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

A: Şimdi evet. … e şimdi Elif Hanıma soralım aynı soruları. Genel olarak sıradan/olağan bir dersiniz için nasıl bir hazırlık yaparsınız?

E: Kazanımların önceki bağlantılı olduğu kazanımları düşünüyorum ilk aşamada. Çocukların zorlandığı ya da zorlanmadığı [IV.1.1-Önceki öğrenilenlere atıf yapma], [IV.1.4-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

A: Yani bir önceki sınıfta mı veya aynı yıl mı?

E: Kazanımlara bakıyorum,

A: Bakıyorsunuz.

E: $m^2$ yi $km^2$ ye dönüştürür.

A: Evet.

E: Aklıma bundan bir önceki uzunluk geliyor mesela [IV.1.1-Önceki öğrenilenlere atıf yapma]

A: Hı hı

E: bunla bağlantılı ondalıklı sayılar geliyor, bunla bağlantılı çocukların burada zorlanıp zorlanmadığı hususunda genelde bunların tekrarı ile başlıyorum, bağlantılı olan kazanımların tekrarı ile [IV.1.4-Öğrencilerin öğrenme zorluğunu belirleme ve dikkate alma]

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacının rutin bir dersi nasıl anlattığı sorusuna Elif öğretmen, işlenecek kazanımın daha önce işlenmiş olan kazanımlarla ilişkisi olup olmadığını düşündüğünü, öğrencilerin zorlanacağı hususların olup olmadığını değerlendirdiğini, ardından konu ile ilişkili/bağlantılı geçmiş kazanımların tekrarını yaparak konuya giriş yaptığını belirtmiştir. Elif öğretmenin bu ifadeleri, ders hazırlığı yaparken kazanım/konunun işlenişinde, öğrencilerin daha önceden öğrendiği ilişkili kazanımları dikkate aldığını ve öğrencilerin öğrenme zorluğu çekebileceği hususları göz önünde bulundurduğunu göstermektedir.

Zeynep Öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.3-Geri dönüt alma]

A: Farklı açılardan bakıldığı zaman güzel şeyler çıkıyor. Tabii siz işin içindesiniz. Dolayısı ile daha iyi yorum yapabilirsiniz. Evet aynı şeyi Zeynep Hanım'a da soralım. Zeynep Hanım … e gerçi beraber karar verdiniz.

Z: Biz evet birlikte zaten hani hareket ettik açıkçası bu süreçte. En önemlisi 2. yazılıya … e zamanımız kısıtlı. Ondan sonra Ramazan geliyor.

A: Hı hı.

Z: Çocuklarda gevşeme olacak, okula gelmeme hani ihtimalleri çok fazla. Bu sefer … e doğru bir şekilde ilerleyemeyeceğiz. İlerlemediğimizde de zaten daha sonra dönüt olarak [IV.1.3-Geri dönüt alma]

A: Evet

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen ders imecesi çalışmaları için öğretmenler tarafından seçilen kazanımların seçilme gerekçelerini açıklarken sene sonuna yaklaşıldığı için yıllık planlarında yer alan sıradaki kazanımın tercih edildiğini, öğrencilerden geri dönüt alınabilmesi için bu kazanımların belirlendiğini vurgulamıştır.

Elif Öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir.

[IV.1.5-Öğrenci önbilgisini değerlendirme]

E: Şöyle de verebiliriz burayı.

A: Buyrun.

E: Ben genelde aynı boyutta üç tane kare çiziyorum. Birinin kenarına 1 er metre yazıyorum. Diğerinin kenarına çocuklara 1 metrenin kaç desimetreye eşit olduğunu soruyorum [IV.1.5-Öğrenci önbilgisini değerlendirme], 10 diyorlar, 10 dm yazıyorum. Diğerinin kenarına 100 cm yazıyorum. Kareler aynı. Sizce bunların alanı farklı mı diyorum? Hayır, aynı kare olduğu için hepsinin alanı aynı olmalı. O zaman hepsinin alanını hesaplayalım diyorum, iki kenarın çarpımından. Birincisinde çarpıyoruz 1 metrekare.

A: 1 $m^2$. Birimle beraber tamam.

Yukarıdaki diyalogda Elif öğretmen alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini anlatırken eş boyutlu/özdeş üç kare çizdirdiğini bu karelerden ilkinin kenar uzunluğunu 1 m olarak aldığını, ikinci karenin kenar uzunluğu için 1 metrenin kaç dm ve üçüncü karenin kenar uzunluğu için de 1 metrenin kaç cm olduğunu öğrencilere sorarak karelerin

kenarlarının üzerine yazdığını ifade etmesi öğretmenin, öğrencilerin geçmiş bilgilerini sorgulaması/ön bilgilerini değerlendirmesi olarak düşünülmüştür.

Elif Öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.6-Öğrenci düşüncesini dikkate alma]

E: Benim bunu bu şekilde ilk anlatmama şey yapanda çocukların aynı şekilde sorusu. Neden ekliyoruz? Yani neden sıfır ekliyoruz? [IV.1.6-Öğrenci düşüncesini dikkate alma]

A: Niye çoğaltıyoruz?

E: Çocuk soruyor. Neden yani

A: Evet niye 10 la çarpıyoruz?

E: O zaman bu şekilde bir örnek verdim tahtada

Z: Evet.

E: dedim ki burası 1 m, 1 metre çevirelim 100 cm'e 100 cm, bak alanları aynı. Ondan sonraki senelerde hep bu şekilde anlatmaya devam ettim. Sonra bir daha o soruyu da duymadım zaten. Neden çeviriyor, neden ekliyoruz?

A: İkna oldu çocuk çünkü.

E: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmenin alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini öğretirken üst birimden bir alt birime dönüşüm yaparken sayının sonuna neden iki sıfır eklendiğini eş karelerin alanından faydalanarak öğrencilere anlatması öğrenci düşüncesini dikkate aldığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Öğretmen bu yaklaşım tarzı ile konuyu anlattığında daha sonra bu tür bir soru ile karşılaşmadığını ve öğrencilerin bu dönüşüm işleminde bir üst birimden bir alt birime dönüşümde sayının 100 katına çıkmasını ya da sayının sonuna iki adet sıfır rakamı sıfır eklenmesini anladığını dile getirmiştir.

Öğretmenlerin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.2-Öğrencilerin seviyesine ilişkin değerlendirme]

A: Evet ders işleyişiniz … e genel olarak ve mantık olarak,

Z: 6'larla hareket ediyoruz şimdi 6'larda çocuklar söyledi. Biraz daha eğlenceli hale getirmek 6'larda biraz bunu uygulayabiliyoruz. Niye çünkü onlar biraz daha ilkokula yakın çocuklar olduğu için … e… daha hani ilgilerini çekecek şekilde [IV.2.2-Öğrencilerin seviyesine ilişkin değerlendirme] … bugün mesela işte yukarı çıkarken bölünüyor,

A: Tabi tabi biraz oyun havasında

Z: siz de dersteydiniz işte parçalanıyor. Yukarı doğru çıkıyoruz yukarı hani parçalana parçalana demek ki bölüyoruz. Ya da yere düştü…çarptı demek ki çarpmamız gerekiyor diye ya da hani Elif Hocanın derste verdiği

A: Tekerleme misali evet.

Z: Evet, hani parayı bozduruyoruz. İster istemez günlük hayattan örnek vermeye çalışıyorum. Çünkü bu sefer oturmuyor.

A: Evet.

Z: Hani $km^2$ çocukta bir şey ifade etmiyor.

A: Doğru

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen uygulamanın yapıldığı 6. sınıf öğrencilerinin yaş ve seviye olarak biraz daha ilkokula yakın olduklarından dolayı dersin eğlenceli bir şekilde işlenmesi için dersi öğrencilerin ilgisini çekebilecek şekilde konunun özelliğine göre tekerleme kullanarak ya da daha değişik uygulamalarla anlatmaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Öğretmenin bu yaklaşımı, öğrenci seviyesine ilişkin değerlendirme yaptıklarını ve öğrencilerin seviyelerini göz önünde bulundurduklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin, öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan mülakat alıntıları açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

[IV.2.3-8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme, IV.2.4-8.sınıf öğrencilerinin öğretmenlerden beklentilerine ilişkin değerlendirme]

A: Şimdi tabii dün de öğrencilerimizle mülakat yaptık. Ben de şu gözlemi yaptım. … e öğrenciler kağıda yazdıklarının dışında çok fazla bir şey bir açıklama da çok getirmediler gibi.

Z: Üretemiyorlar, ekstra bir cümleleri olmuyor [IV.2.3-8.sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme].

…

Z: Eğlenceli diyorlar fakat şimdi bunu ekstra işte tamam böldük parçaladık özellikle bu konu için. İşte aşağı düştü, çarptı, yukarı çıktı, parçalandı, bölündü. Hani ekstra çocukların üretebildiği daha eğlenceli hani kısım orada tıkanıyoruz açıkçası eğlenceli kısmında ne olduğunu çünkü

onlarda bilmiyorlar ne istediklerini ve de biz anlata anlata anlata ilerliyoruz. Sonra daha ne kadar … e eğlence boyutuna geçebilir onu kestiremiyoruz açıkçası [IV.2.4-8.sınıf öğrencilerinin öğretmenlerden beklentilerine ilişkin değerlendirme].

A: Evet şimdi işte günlük hayattan örnekler verilmesi sözlü, görsel ve yazılı bir anlatım olması. Bunlar spesifik olabilir yani her öğrenci bunları söylüyor diye değil. Farklı şeyler de olması için örnekleme ya da hikayeleme gibi bir yöntem izlenmesi, konunun yazdırılması, bu da demek ki çocukların … e üzerinde durduğu bir şey hani.

E: Özellikle istiyorlar.

A: Evet.

E: Ben mesela bugün 8'lerde ders anlattım. Örnek çözdüm eşitsizlikle ilgili. İki eşitsizliği taraf tarafa toplattırıyorum. Burak çok çalışkan bir öğrenci. Gerçekten sınıf seviyesinin üstünde bir öğrenci bu anlattıklarınızın hepsini not olarak yazdırır mısınız, her ders söylüyor bunların hepsini not olarak yazdırır mısınız? [IV.2.4-8.sınıf öğrencilerinin öğretmenlerden beklentilerine ilişkin değerlendirme].

Yukarıdaki diyalogda öğretmenler açık uçlu soruların değerlendirilmesi sürecinde öğrencilerin ders işlenişinde kendilerinden beklentilerini tam olarak ifade edemediklerini, bazı öğrencilerin ise anlatılan hususların deftere yazdırılmasını istediklerini belirterek öğrenci beklentilerinin farkında olduklarını göstermişlerdir.

Elif Öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.3.1-Öğrenci düşüncesini tahmin etme, IV.3.2-Öğrencinin cevabını tahmin etme, IV.3.3-Öğrenciden beklenen öğretim davranışını tahmin etme]

A: 1 metreye, 1 m, 1 m veya 1 metreye 10 dm

E: 1 metreye de çevirebilirsin, 4 olsun hatta şunu da yap, 4 olsun. Aşağıya doğru bir gidelim. Şimdi bu 1 metreye 1 metre. Kenar uzunluğunu dönüştürüyorum. 1 m'den dm'ye dönüştürüyorum. Bur(a)da 10 dm'ye 10 dm, 100 cm'ye 100 cm. (Elif öğretmen söylüyor, Zeynep öğretmen ders planına yazıyor.)

A: Bunları tabi hem mevcut durumda hem bir önceki yıldan biliyorlar, ilkokuldan da biliyorlar zaten.

Z: Evet. 1000 mm'ye

E: 1000 mm ye 1000 mm. Çocuklara ilk önce bu karelerin hepsinin eş olduğunu vurgulattırırız.

Z: Yüzey alanının değişmediğini söyleyeceğiz.

E: Daha sonra bunlar aynı olduğu için onlara sorarız. Sizce bunların alanları farklı mı? Değil cevabını verecekler [IV.3.2-Öğrencinin cevabını tahmin etme]. Peki, o zaman alanlarını hesaplayın deriz, çarparlar.

Z: Hı hı

E: Bunun alanını hesaplar 1 $m^2$.

Z: Hı hı. Altına direkt alanını yazayım ben.

E: Her birinin alanını bulduğumda çocuklara sorarım. Peki, sizce bunlar aynı, alan niye böyle farklı? Onlarda bana bunun birimden kaynaklı olduğunu, dönüşüm olduğunu kendileri söylerler [IV.3.1-Öğrenci düşüncesini tahmin etme].

A: Bunları söylemesini bekleriz çocuklardan.

E: Bekleriz evet [IV.3.3-Öğrenciden beklenen öğretim davranışını tahmin etme].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif Öğretmen, alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesi anlatılırken dört eş karenin alanlarının farklı birimlerle ifade edilmesine rağmen bu karelerin alanlarının birbirine eşit olacağını, öğrencilerden bu farklılığın birimden kaynaklandığını ifade etmelerini beklediğini dile getirmesi, öğretmenin öğrencilerden beklenen öğretim davranışını tahmin etmesi olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin materyal kullanımı teması içinde yer alan ‘ders kitabı’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.1.1-Ders kitabının kullanılması]

E: Şu ders kitabımızı da alabilir miyiz hocam? Bir zahmet.

A: Ben bir tane örnek diye getirdim ama siz de varsa?

Z: Biz de evet

E: Biz de var da dolapta.

A: Tamam yani ağırlıklı olarak yararlandığımız kaynaklar … e neler oluyor? Neleri kullanıyoruz?

Z:Açıkçası ben okuldaki ders kitabı hani en uygun olanı onlara [V.1.1-Ders kitabının kullanılması].

E: Herkesin üstünde ders kitabı da olduğu için [V.1.1-Ders kitabının kullanılması]

A: Evet.

E: Takip etmeleri kolay oluyor.

Z: Evet takip ediyoruz evet.

A: Oradan takip ediyorsunuz değil mi?

E: Öncelikle zaten bir ben kendim derse girmeden önce bu konuyu işleyeceğimi bir ders öncesinden söylüyorum.

A: Evet.

E: Çalışıp konuyu

A: Bakın diyorsunuz değil mi?

E: Çalışıp gelinmesini istiyorum. Hatta çoğu zaman özet istiyorum, sözel kısımlarını defterinize önemli kısımlarını çünkü ben kendim yazarak daha kolay öğrendiğim için çocukların da öyle öğreneceğini düşünüyorum. O yüzden biraz fikirleri olmuş oluyor gelirken [V.1.1-Ders kitabının kullanılması].

A: Zaten çok yabancı oldukları kavramlar değil.

E: Aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı öğretmenlere ders hazırlığı yaparken hangi kaynakları kullandıkları sorusunu yönelttiğinde, Zeynep öğretmen öğrenciler için en uygun olanının ders kitabının kullanılması olduğunu, Elif öğretmen de ders kitabının her öğrencide bulunmasının öğrencilerin dersi takip etmeleri açısından kolaylık sağladığını, kendisinin işlenecek konu için ders kitabından öğrencileri ödevlendirerek işlenecek konu hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını sağlamaya çalıştığını ifade etmiştir. Her iki öğretmen de ders kitabını bir öğretim aracı olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin materyal kullanımı teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir.

[V.2.1-Karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması]

E: Aynen hatta buraya kalemleri yan yana getirerek ya da kitapları yan yana getirerek [V.2.1-Karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması]

Z: Hı hı

E: uzunluğun nasıl alana dönüştüğünü gösterebiliriz. Tahta kalemleri ile veya ders kitapları ile [V.2.1-Karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması]. Herkeste ders kitabı var. Eşit boyda.

A: Standart.

E: Aynen. Standart. Buradan alanı 10 tanesini yan yana getirerek yüzeyin nasıl oluştuğunu nasıl iki boyutlu olduğunu, iki tane boyutu olduğunu gösterebiliriz. Sonra alan ölçüsüyle mesela nelerin alan olduğunu sorarsak bilirler mesela bunun alanı (elinde tuttuğu kalemi gösteriyor.)

bunu ince bir çizgi olarak tahtaya çizebilirim. Bunla çizgi çizerim, eğri çizerim, doğru çizerim, birkaç tane de şekil çizerim. Bunların hangisinin alanı var, bunların hangisinin uzunluğu var, hangisi tek boyutlu, hangisi iki boyutlu

A: Bir ip mesela. 1 metre uzunluğunda bir ip.

E: Bir ip bunun alanı var mı? Yok.

A: Tamam, uzunluk var ama alanı var mı? Yok.

E: Yok. Bir de yanına kare çizerim, paralelkenar çizerim. Bunun bir yüzeyi var mı? Bunun bir alanı var mı?

Z: Şöyle ifade edelim o zaman hani arasındaki bağlantıyı örnek olarak ip ile

E: Hı hı

Z: bir yüzey alanı, bir kitabın yüzey alanı arasındaki farkı görür.

…

E: Mesela bir dikdörtgen düşün.

Z: Hı hı.

E: Bir kenarı 2 m, diğer kenarı 3 m.

Z: 3 metre, alan hesaplattıracağız.

E: Bunun alanını hesaplattırıyoruz. 6 metrekare. Bu 6 tane, bunların birleşmiş hali.

Z: Anladım anladım, içlerini bölerek evet.

A: Birim birimkare türünden

E: Bunu hatta bölerek te gösteriyoruz.

Z: Onu yazayım ben direkt örnek olarak.

E: Şu şekilde şura 3 m mesela, şuraya 2 m. Daha sonra bunu böldüğümüzde içinde (Masa üzerinde bulunan kitaptan gösteriyor.)

Z: Hı hı.

E: 6 tane 1 metreye 1 metreden oluşan kare olduğunu

A: (…) EBOB-EKOK'ta

E: Bunu matematik kulübündeki şeylerden de alabiliriz.

Z: Evet.

E: Orada birimkareler var. Birimkareleri alıp ta gösterebiliriz. Birleştirebiliriz.

A: Hatta şey bile yapılabilir belki.

E: Fon kartonu kesebiliriz.

A: Karton yapılabilir belki hani dediğiniz gibi…. e boyarsınız.

E: Mesela $m^2$ leri,

A: Hı hı

E: 10 cm likleri atıyorum farklı bir renkte bir tane büyük.

A: Olabilir, güzel bir şey olur. Yani görüntü olur.

E: Bu örnekten birkaç tane daha benzerini çoğaltıp hani paralelkenarı burada vermeye gerek yok.

Z: Hı hı

Yukarıda yer alan diyaloglarda Elif öğretmen alan ölçme birimlerini tanır ve birbirine dönüştürür kazanımını anlatırken öncelikle tek boyutlu olan uzunluk kavramından yola çıkarak öğrencilerin iki boyutlu olan alan kavramını anlayabilmesi için tahta kalemlerini ve özdeş ders kitaplarını bir araya getirerek bunlardan bir yüzey oluşturmak suretiyle öğrencilerin kavramı anlamalarını sağlamaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Elif öğretmen ip örneğini vererek ipin uzunluğunun olduğunu ama alanının olmadığını öğrencilere hissettirmek suretiyle alanın iki boyutlu bir yüzeyle ilişkili bir kavram olduğunu öğrencilere anlatmaya çalışacağını dile getirmiştir. İkinci diyalogda Elif öğretmen kenar uzunlukları 2 m ve 3 m olan bir dikdörtgenin alanının 6 $m^2$ olduğunu öğrencilere öğretirken bu 6 $m^2$ lik alanın 6 tane 1 $m^2$ lik alandan oluştuğunu, dikdörtgeni 1 $m^2$ lik karelere bölerek verebileceklerini ya da matematik kulübünden birimkare modellerini sınıfa getirerek öğrencilere gösterebileceklerini, hatta fon kartonu keserek te konuyu anlatabileceklerini söylemiştir.

Materyal kullanımı teması içinde yer alan ‘teknoloji kullanımı’ kategorisinde ders imecesi I. döngüsünün ilk planlama toplantısında, Zeynep öğretmen normal/sıradan/olağan bir ders işleyişinin nasıl olduğu sorusunu cevaplandırırken sanal ortamdan/youtube’dan bahsetmiş ve youtube’da eğitimle ilgili birçok video olduğunu ve konu ile ilgili bu videoları izlediğini belirtmiştir.

Zeynep Öğretmenin materyal kullanımı teması içinde yer alan teknoloji kullanımı kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.3.1-Youtube'daki videoların izlenmesi]

A: ... Şimdi genel olarak sizden başlayalım madem. Sıradan/olağan bir ders için nasıl bir hazırlık yapıyorsunuz?

Z: Ben normalde hem kitaplarımdan sorular belirliyorum, ekstra youtube'da da hani sanal ortamda artık daha fazla işimize yarıyor. Orada da yani o anla alakalı … e ders bir sürü zaten videolar var. Onlarla alakalı videoları izliyorum **[**V.3.1-Youtube'daki videoların izlenmesi]

A: Hı hı

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen ders hazırlığı yaparken teknolojiyi kullanma adına sanal âlemden de yararlandığını, youtube'da konu ile ilgili çeşitli/çok sayıda video bulunduğunu ve kendisinin de bunları izlediğini dile getirmiştir. Elif Öğretmen teknoloji kullanımına ilişkin bir söylemde bulunmamıştır.

*Öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarındaki rolleri genel olarak değerlendirildiğinde*; ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin öncesinde iki defa planlama toplantısı yapılmıştır. İlk planlama toplantısı Zeynep Öğretmenin ön görülemeyen başka bir görevi nedeni ile kısa sürmüştür. Araştırmacının rutin bir ders hazırlığını nasıl yaptıklarını sorması üzerine Zeynep Öğretmen olağan bir ders hazırlığını yaparken kitaplardan, youtube'da bulunan dersle ilgili videolardan yararlandığını, Elif Öğretmenle sürekli iletişim halinde olduklarını, internetten faydalandığını, zümre öğretmenleri ile iletişim kurduğunu, bir sıkıntı olduğunda birbirlerine sorabildiklerini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen uygulamanın yapılacağı 6. sınıflarla çalışırken bu sınıf seviyesinin ilkokula yakın olması nedeniyle dersi öğrencilerin ilgisini çekebilmesi için eğlenceli hale getirerek anlatmaya, günlük hayattan örnekler vermeye çalıştığını, zira işlenen/işlenecek kazanımın diğer türlü öğrenci zihninde bir anlam ifade etmediğini, bu kazanımın yıllık planda sıradaki kazanım olması, bu konunun 7 ve 8. sınıflarda da işlerine yarayacak olması nedeniyle seçildiğini, kolay gibi görünse de öğrencilerin öğrenme zorluğu çekebildiği bir kazanım olduğunu dile getirmiştir. Elif Öğretmen, sıradan/rutin bir ders için hazırlık yaparken öncelikle işlenecek kazanımla daha önce işlenen bağlantılı/ilişkili kazanımları göz önünde bulundurduğunu, kazanımların işlenişinde kullanılacak matematiksel kavramları dikkate alarak bu kavramlar konusunda öğrencilerin zorlanıp zorlanmadığı hususları dikkate aldığını, böylece öğrencilerin esasen daha önce (aynı yıl ya da daha önceki yıllarda) öğrendikleri kazanımların/konuların tekrarı ile derse başladığını, öğrencilerin konu ile ilgili önbilgilerini dikkate aldığını, hazırbulunuşluklarını göz önünde bulundurduğunu, konuyu

açıkladıktan sonra soru çözümleri yaptığını, zira konunun öğrencilerin zihninde daha çok soru çözülerek somut hale geldiğini ifade etmiştir.

Elif Öğretmen planlama toplantısında işlenecek kazanıma yönelik hazırlayacakları ders planı ile ilgili olarak; öğrencilerinin önbilgilerinin ve hazırbulunuşluklarının tam olması için bağlantılı kazanım olan uzunluk ölçme birimlerini tekrar ettiğini, ondalıklı sayılarla ilgili araştırma ödevi verdiğini, Cuma günkü dersinde ondalıklı sayılar üzerinde duracağını, böylece işleyeceği kazanımı verirken öğrencilerin öğrenmesinin önünde bir engel kalmamasını sağlamaya çalıştığını, uzunluğun tek boyutlu, alanın ise iki boyutlu olduğunu, iki boyut kavramını ifade ederken üslü sayılardan faydalanacağını, öğrencilere yaşadıkları evlerinin, odalarının alan ölçülerinin kaç $m^2$ olduğunu sorarak konu ile günlük hayat arasında ilişkilendirme yaparak konuyu ilgi çekici hale getirmeye çalışacağını, bunun için sınıfa karton parçaları, ip gibi somut materyaller getirebileceğini, böylece uzunluk kavramından iki boyutlu alan kavramına geçmeyi planladığını, bu şekilde anlattıktan sonra konunun öğrenci zihninde somutlaşmasının ardından alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümü formülleştirmeyi düşündüğünü ifade etmiştir. Öğretmenlerin kısa süren bu toplantıda ders planının aynı ortamda işbirliği içinde birlikte yapılması hususunu tam olarak anlayamadıkları ortaya çıkmıştır. Bu ise ders imecesi çalışmasının ruhuna aykırı bir durumdur. Zeynep Öğretmenin '*Pazartesi günü zaten biz bunları hazırlamış bir şekilde geliriz Daha öncesinde de size veririz dersimize girmeden önce*' ve Elif Öğretmenin '*Sizin de olmanız gerekiyor mu plan yapımı aşamasında*' şeklindeki sözleri öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsü ilk araştırma dersi öncesinde yapılan ilk planlama toplantısında ders imecesinin işleyişine/yaklaşımına uygun olmayan bir anlayışa sahip oldukları ve çalışmanın amacını tam olarak anlayamadıklarını gösteren somut bir örnektir. Araştırmacı, ders imecesinin işleyişinden söz ederek öğretmenlerin planlama toplantısında ders planını birlikte çalışarak hazırlamaları gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı, uygulamanın/araştırma derslerinin ve ardından yapılacak değerlendirmelerin nasıl olması gerektiği hususunda açıklamalarda bulunmuştur.

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinden önce yapılan 2. planlama toplantısında öğretmenler çalışmada belirlenen kazanımların seçilme gerekçelerini; dönem sonunun yaklaşması, Ramazan ayı ile birlikte öğrencilerde bir gevşeme olacağı ve çalışmanın yeterince verimli olamayacağını düşünerek, öğrenciler derslere tam olarak katılım halindeyken bu kazanımların belirlendiğini, seçilen bu kazanımların kolay gibi görünse de öğrenciler tarafından karıştırıldığını (öğrenme zorluğu çekildiğini) ilk döngüde işlenecek

kazanımın daha önce işlenen ondalıklı sayılarla, uzunluk ölçüleri ile daha sonra işlenecek olan hacim ölçüleri ile ilişkili/bağlantılı ve öğrencilerin boyut kavramını anlamaları açısından uygun bir kazanım olduğunu, 7 ve 8. sınıflarda da hacim konusu işlenecek olduğu için bu kazanımın seçiminin uygun bir tercih olduğunu ifade etmişlerdir. Zeynep Öğretmen ilk döngü için seçilen kazanımın hem geçmişteki öğrenilen kazanımlarla ve hem de ileride öğrenilecek kazanımlarla ilişkili olduğunu, Elif Öğretmen de bu kazanımların günlük hayatla daha çok ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Zeynep Öğretmen de Elif Öğretmen gibi 2. yazılıya az bir zaman kaldığını, Ramazan ayının başlaması ile birlikte öğrencilerde gevşeme ve öğrencilerin okula gelmeme ihtimallerinin olabileceğini, bu durumda doğru şekilde ders işlenemeyeceğini ve bunun sonucunda da öğrencilerden dönüt olarak bir şey alınamayacağını, ünitelendirilmiş yıllık planlardaki akışa uygun olduğu için art arda gelen bu kazanımları belirlediklerini, belirlenen bu kazanımların 5. sınıfta işlenen (bazı) kazanımlarla ve 7. sınıfta işlenecek (bazı) kazanımlarla ilgisi olduğunu, bu nedenle yapılan bu seçimin uygun olduğunu dile getirmişlerdir. Her iki öğretmen de ilk döngüde işlenecek kazanımın iki ders saatinde işlenebileceğini ifade etmişlerdir. Böylece öğretmenler kazanımın işlenişinde zaman planlamasını tahmini olarak planlamışlardır. Elif Öğretmen ilk planlama toplantısında belirttiği gibi derse öncelikle uzunlukla alan arasındaki bağlantıyı/ilişkiyi kurarak giriş yapmayı planladığını, bu çerçevede kapı örneğini (sınıf kapısı) vererek kapının boyunun olduğunu, boyunun ölçtürülebileceğini, daha sonra da kapının yüzeyinden bahsederek alan kavramını öğrencilere kavratmaya çalışacağını ya da birbirine eş ders kitaplarını yan yana dizerek oluşan şeklin bir yüzeyi olduğunu bunun da bir ölçüsünün olduğunu ve bu ölçüye alan denildiğini kavratmaya çalışacağını, alanın nasıl ölçüldüğü konusunda ise öğrencilerin daha önce öğrendikleri paralelkenarın, dikdörtgenin, karenin alanı ile konuyu ilişkilendirdiğini/ilişkilendireceğini, tahta kalemlerini yan yana getirerek te yüzey oluşumunu anlattığını, bu şekilde yüzeyle uzunluk arasındaki ölçünün farklı olduğunu (iki kavramın farklı ölçü birimleri ile ölçülmesi gerektiğini) öğrencilerin anlamaları gerektiğini, apartmanın boyunun ölçüldüğünü, odanın zemininin nasıl ölçüldüğünü sorduğunu (böylece öğretmenin öğrenci düşüncesini dikkate aldığı, işlenen kazanımla, öğretilen kavramla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapılmasının amaçlandığı), bu tür sorularla öğrencilerin zihninde kavramın daha somut hale geldiğini, sonrasında da formülle konuyu öğrencilerin çok daha rahat anladığını ifade etmiştir. Elif Öğretmen derse bu şekilde giriş yaptıktan sonra alan ölçmenin temel birimi olan 1 $m^2$ kavramını vermek için kenar uzunluğu 1 m olan bir kare örneğinden hareket ettiğini, alanın birimini sorgulattığını, üslü sayılardan mxm işleminin sonucunun $m^2$ olması gerektiğini,

bunun da alan ölçmenin temel birimi olduğunu vurguladığını (öğretimsel açıklama yaptığını), burada 5. sınıfta anlatılan uzunluk ölçme birimlerine dönerek uzunluk ölçmenin temel birimi olan metrenin (m) ast katları ve üst katları olduğu gibi alan ölçmenin temel birimi olan $m^2$ nin benzer şekilde ast katları ve üst katları olduğunu öğrencilere anlattığını dile getirmiştir. Zeynep Öğretmen de alan ölçmenin temel birimi olan $m^2$ kavramından $cm^2$ ye geçerken geleneksel öğretim yaklaşımı ile aşağıda olan birime dönüşüm yapılırken küçüldüğünü, tırnağımızın yüzey alanının (çok küçük olduğu için) $mm^2$ ile ölçüldüğünü, iki boyutlu olduğu için alan kavramında dönüşümlerin 100 er 100 er büyüyüp küçüldüğünü ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, görüldüğü/anlaşıldığı üzere eğitimsel boyut açısından sürece meslektaşına oranla daha az katkı da bulunmuştur. Zeynep Öğretmen, her iki planlama toplantısında da ders planını yazıya aktaran öğretmen olması ve öğretim deneyimi olarak da Elif Öğretmene oranla daha az deneyime sahip olması nedeniyle sürece daha az katkı sunmuş olabilir.

Elif Öğretmen, alan ölçme birimlerinin birbirlerine dönüştürülmesini anlatırken genellikle eş/aynı boyutta (aynı kenar uzunluğuna sahip) üç kare çizdiğini, ilk karenin kenar uzunluğunu 1 m olarak aldığını, diğer karelerin kenar uzunluklarını da 1 m nin kaç dm ve kaç cm olduğunu öğrencilere sorarak (öğrencilerin önbilgilerini dikkate alarak önceki yıldan öğrenilen kazanımla ilişkilendirme yapmıştır) aldığı cevaplar üzerine 10 dm ve 100 cm olarak tahtada çizilmiş olan karelerin kenarlarının üzerine yazdığını, bu karelerin alanlarının farklı olup olmadığını öğrencilere sorduğunu, kareler eş olduğu için alanlarının farklı olmadığını, kenar uzunlukları farklı birimlerle ifade edildiğinden alanların farklı sayılarla ve birimlerle ifade edildiğini ve hepsinin alanlarının aynı olduğunu, kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanının 1 $m^2$, kenar uzunluğu 10 dm olan karenin alanını 100 $dm^2$ ve kenar uzunluğu 100 cm olan karenin alanını 10 000 $cm^2$ olmasını yani $m^2$ den $dm^2$ ve $cm^2$ ye dönüşüm yapılırken sayının sağına her bir alt birime dönüştürme işleminde ikişer adet sıfır rakamının neden eklendiğini (sayının 100 le neden çarpıldığını) öğrencilerin rahatlıkla anladıklarını, aynı işlemi geriye doğru da yaptığında öğrencilerin benzer şekilde (varsa) sayının sağındaki iki sıfırın neden silindiğini (sayının 100 e neden bölündüğünü) anladıklarını dile getirmiştir (Öğretmenin bu yaklaşımı ile klasik geleneksel öğretim yönteminin dışına çıkarak öncelikle kavramsal öğrenmeyi dikkate alarak daha sonra dönüşüm merdivenini vermesi, öğrencilerin anlamasını sağlamaya çalıştığının ve kalıcı/anlamlı öğrenmeyi hedeflediğinin bir göstergesidir). Araştırmacının ders planına alınacak örneklerin seçimi, zorluk seviyesi ve türünün nasıl olduğu/olacağı şeklindeki sorusuna Elif Öğretmen genelde basit düzeydeki

sorularla derse başladığını/başlayacağını, öğrencileri derse ısındırmak amacıyla genel olarak basit sorular soracaklarını/sorduklarını, orta zorlukta soruların daha çok olduğunu, zor sorunun çok az 1-2 tane olduğunu, bunun da dersin sonunda düşündürücü soru tarzında ödev olarak verildiğini, sınıf seviyesini göz önünde bulundurarak çok zor soru sormadığını, çok zor soru sorması durumunda bunun 1 ya da 2 öğrenciye hitap ettiğini (bu yaklaşımı ile Elif Öğretmenin öğrenci seviyesini, öğrencilerin anlama ve öğrenmesini göz önünde bulundurduğunun değerlendirildiği), ortalama zorluk seviyesindeki soruları en çok yoğunlukta sorduğunu belirtmiştir.

Araştırmacının, planlama toplantısı öncesinde açık uçlu soruların yöneltildiği ve ardından mülakatların yapıldığı 8. sınıf öğrencilerinin kâğıda yazdıklarının dışında mülakat sırasında çok fazla (ayrıntılı/detaylı/derinlemesine) bir açıklama da bulunmadıkları şeklindeki değerlendirmesi ile ilgili olarak, Zeynep Öğretmen, öğrencilerin üretemediklerini, ekstra bir cümlelerinin olmadığını, Elif Öğretmen de öğrencilerin sözel yeterliliği noktasında eksikliklerinin olduğunu belirtmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerden ders planı hazırlığında ve ders anlatımı sırasında beklentilerine ilişkin, Zeynep Öğretmen, bu beklentilerin öğrencilerde de tam bir karşılığının olmadığını dile getirmiştir. Öğretmenin bu ifade ediş tarzının eleştirel olduğu, öğrencilerin, derslerin eğlenceli şekilde işlenmesi hususundaki taleplerine ilişkin olarak Zeynep Öğretmenin, açıkçası neler yapılabileceğini bilemediklerini ve tıkanıp kaldıklarını, öğrencilerin de bu beklentilerine ilişkin ne istediklerini bilmediklerini dile getirerek bir anlamda eleştirisini devam ettirdiği görülmüştür. Öğrencilerin sıraladığı beklentilerden birinin konunun yazdırılması olduğu, bu hususla ilgili olarak Elif Öğretmenin dersine girdiği 8. sınıflardaki çok çalışkan bir öğrencinin her ders kendisinden anlattığı hususların yazdırılmasını istediğini belirttiği, yine öğrencilerin daha çok örneğe yer verilmesi şeklindeki beklentileri ile ilgili Zeynep Öğretmenin ekstra soruları fotokopi ederek öğrencilere verdiklerini, Elif Öğretmenin de ünite/konu sonunda ders kitabındaki soruları çözdürdüklerini dile getirerek bu beklentiyi karşılamaya dönük çalışmalar yaptıklarını ve öğrenci beklentisini dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmacının, hangi kaynakları kullanarak hangi tür örneklerle ders planını hazırlamaya başlayacakları sorusu üzerine Elif Öğretmen, araştırmacının yanında getirdiği ders kitabını istemiş, kendi ders kitaplarının dolaplarında olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsünün ikinci toplantısındaki ders planı hazırlığına ders kitaplarını yanlarına almadan gelmeleri ilginç ve düşündürücü bulunmuştur. Araştırmacının, ders hazırlığında

ağırlıklı olarak yararlandıkları kaynakların hangileri olduğu sorusuna, Zeynep Öğretmen, kendisinin ders kitabını kullandığını, bunun öğrenciler için daha uygun olduğunu, Elif Öğretmen de, her öğrencide ders kitabı olmasının takip açısından kolaylık sağladığını, derse gelmeden önce bir sonraki derste işlenecek konuyu öğrencilere söylediğini, öğrencilerden konuya çalışıp gelmelerini, sözel kısımların özetinin çıkarılmasını ve deftere yazılmasını istediğini, kendisinin yazarak kolay öğrendiği için öğrencilerinden de bu şekilde yapmalarını istediğini, bu nedenle öğrencilerin bir sonraki derse geldiklerinde işlenecek konu hakkında bir fikirlerinin olduğunu, derste anlatıldığında da bunun öğrencilerin konuyu anlamasına katkıda bulunduğunu dile getirmiştir. Zeynep Öğretmen derse girişte öğrencileri motive etmek için işlenecek konu ile günlük hayat arasında ilişkilendirme yapmaya çalıştığını, Elif Öğretmen bu hususta ders kitabındaki metni öğrencilere okuttuğunu belirtmiştir. Öğretmenler bu konuşmalardan ve fikir beyanlarından sonra birlikte ders planını hazırlamaya başlamışlardır. Elif Öğretmen bu bağlamda tahta kalemlerini, kitapları yan yana getirerek uzunluğun nasıl alana dönüştüğünü öğrencilere göstereceğini, tahta kalemi ile tahtaya çizeceği çizgi, doğru, eğri ve farklı şekillerin hangisinin tek boyutlu hangisinin iki boyutlu olduğunu hangisinin uzunluğu, hangisinin alanı olduğunu öğrencilere sorabileceğini, bu sorgulamalar sonucunda alan kavramının öğrencilerin kafasında daha iyi oturmuş olacağını, tahtaya çizdiği yüksekliğin, kenarın, bir doğrunun alanının olup olmadığını sorgulatacağını, bunların alanlarının olmadığını, sonra da tahtaya çizeceği kare, paralelkenarın yüzeyinin ve alanlarının olup olmadığını sorgulatacağını (öğretmenin bu yaklaşımı öğrencilerinin önbilgileri, hazırbulunuşlukları, derse olan motivasyonları açısından önemlidir) belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, ders planını kâğıda yazmaya başlamıştır. Elif Öğretmen, ders kitabındaki işlenecek kazanımla günlük hayat arasındaki ilişkilendirmeyi ve derse öğrencileri motive etmeyi sağlayacak metnin öğrencilere okutulmasını istemiştir. Ardından öğrencilere evlerinin alanlarının kaç $m^2$ olduğunun sorulabileceğini (böylece işlenen kazanımla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapılması amaçlanmakta ve öğrenciler işlenen konunun günlük hayata ait bir uygulaması olduğunu anlayıp derse daha iyi motive olacaklardır), öncelikle kenar uzunluğu 1 m olan kare çizilerek bu karenin alanını hesaplamalarının öğrencilerden isteneceği, bu hesaplamada sonucun biriminin $m^2$ olduğunun vurgulanacağını dile getirmiştir.

Araştırmacının, kenar uzunluğu 2 cm olan karenin alanının hesaplanmasında öğrencilerin 2 cm x 2 cm = 4 $cm^2$ yerine 2 cm x 2 cm = 4 $c^2$ $m^2$ gibi bir kavram yanılgısına düşüp düşmeyecekleri şeklindeki sorusuna Zeynep Öğretmen bu durumu üslü sayılarla

ilişkilendirerek anlatacaklarını, Elif Öğretmen ise kendisinin buna ilişkin sorusunda öğrencilerin bu tür bir yanlışlık yapmadıklarını dile getirdiği, 1 $m^2$ nin alan ölçüsünün temel birimi olduğunun vurgulanmasını istediği, bundan sonra daha önce işlenen kazanımlarla da ilişkilendirme yapılarak kare, paralelkenar, dikdörtgen şeklindeki birkaç geometrik şeklin alanını hesaplattırmanın iyi olacağını, bu çerçevede kenar uzunlukları 2 m ve 3 m olan bir dikdörtgenin alanının 6 $m^2$ olmasını ve bu sonucun 6 tane 1 $m^2$ ye eşit olmasını sorabileceklerini (böylece bu 6 $m^2$ lik alanın temel birim olan 1 $m^2$ türünden 6 tanesi ile eşleştirilebileceğini, öğrencilerin bunu kavramasının amaçlandığı), bu 6 $m^2$ lik alanın bu 6 eş parçaya bölünmüş 1 $m^2$ lik alanların birleşmesinden oluştuğunu öğrencilerin anlamalarını sağlayacaklarını (bunun için dikdörtgenin alanını 6 eş parçaya ayıracaklarını), bunu matematik kulübündeki birimkareleri (modelleri) sınıfa getirerek birleştirerek öğrencilere gösterebileceklerini (bu uygulama yapılmamıştır), fon kartonu ile gösterilebileceğini, buna benzer birkaç örnek daha verilebileceğini, paralelkenarı öğrencilerin 1 $m^2$ lik alanlara ayırmalarının zor olduğu düşüncesi ile paralelkenar üzerinden örnek vermeye gerek olmadığını (Elif Öğretmenin paralelkenarın örnek verilmesinden vazgeçmesi öğrencilerin öğrenme zorluğunu dikkate aldığının bir göstergesidir.), zira bu durumda öğrencilerin kafalarının karışabileceğini, sonrasında yukarıda da bahsedildiği gibi tahtaya birbirine eş (kenar uzunlukları eşit olan) 4 kare çizilerek ilk karenin kenar uzunluğunun 1 m olarak alınacağını, sonraki karelerin kenar uzunluklarını da öğrencilere 1 m nin kaç dm, kaç cm ve kaç mm olduğunu sorarak kenar uzunluklarını karelerin kenarlarının üzerlerine yazacağını, kareler eş olduğu için alanlarının farklı olup olmadığını öğrencilere soracağını, öğrencilerin alanların farklı olmadığı cevabını vereceklerini (Elif Öğretmen burada öğrencinin olası cevabına ilişkin tahmin yürütmektedir yani öğrencinin cevabını tahmin etmektedir), bu durumda bu karelerin alanlarını hesaplamalarını isteyeceğini, öğrencilerden kenar uzunluğu 1 m olan kareden başlayarak bu karelerin her birinin alanlarını bulmalarını beklediğini, sonuçların farklı olmasının nedenini öğrencilere soracağını, öğrencilerin, bu farklılığın birimden kaynaklandığını ve dönüşüm sonucunda bu şekilde olduğunu söylemelerini beklediğini, bundan sonrasında $m^2$ den $dm^2$ ye $m^2$ den $cm^2$ye geçerken neden sıfır eklendiğini ya da silindiğinin mantığını öğrencilerin anlayacaklarını tahmin ettiğini, sonrasında da dönüşüm merdivenini çizerek alan ölçme birimlerinin birbirine dönüşümünü görsel olarak tahtaya çizeceğini, kendisinin daha önceki anlatımlarında öğrencilerin neden sıfır ekliyoruz, neden sıfır çıkarıyoruz dediği için bu şekilde eş kareler çizerek bu kazanımı anlattığını, bir daha da öğrencilerin bu tür soruları ile karşılaşmadığını belirtmiştir. Elif Öğretmen, $m^2$, $dm^2$, $cm^2$ ve $mm^2$ arasındaki dönüşümü yan yana değil de alt alta

yazmalarının daha uygun olacağını, yan yana yazınca öğrencilerin kafalarının karışabildiğini ifade etmiştir. Elif Öğretmen temel ölçü birimi olan $m^2$ nin üst katları olan $hm^2$ ve $dam^2$ nin çok fazla kullanılmadığını, anlatıldığını ama derste bunlarla ilgili fazla örnek yapılmadığını, en önemli dönüşümlerin $m^2$ den ast katlarına ve $m^2$ den $km^2$ ye olduğunu belirttiği (öğretmen böylece kazanımın ifadesinin farkında olup kazanımın işlenişine ilişkin eleştiri getirmektedir.), kazanımın ifadesinde $m^2$ den $dam^2$ ve $hm^2$ ye dönüşüme yer verilmediği ancak arazi ölçüleri ile ilgili kazanımı anlatırken dönüm/dekarla, $dam^2$ yi ilişkilendirdiklerini, bu ilişkilendirme ile ilgili işlenen bu kazanımda örnekler verilmemesinin kazanımın bir eksikliği olduğunu dile getirmiştir. Elif Öğretmen ardından 1 $km^2$ nin kaç $m^2$ olduğu sorusunu öğrencilere sormayı planladıklarını (böylece kazanımın ifadesinde yer alan kısmı tamamlamayı düşündüklerinin anlaşıldığı), bu soruya da öğrencilerin 1 km=1000 m olduğunu dikkate alarak 1 $km^2$=1000 m x 1000 m diyerek hesaplamalarını beklediğini, bu örneği yapmaları halinde esasen konunun bayağı bir oturmuş olacağını belirtmiştir. Elif Öğretmen 1 $km^2$ nin 1 000 000 $m^2$ ye eşit olmasını anlatırken iki sıfırın $hm^2$ ye, iki sıfırın $dam^2$ ye ve iki sıfırın da $m^2$ ye dönüşüm için eklendiğini öğrencilerin anlamalarını beklediğini, sonrasında alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini içeren merdiven formatını vereceğini ifade etmiştir. Elif Öğretmen, $hm^2$ ve $dam^2$ ye dönüşüme ilişkin de arazi ölçülerinde öğrencilerin zorluk/yabancılık çekmemeleri için birkaç tane örnek vereceklerini, sonra öğrencilere alan ölçme birimlerinin kaçar kaçar büyüyüp küçüldüğünü sorabileceklerini, sonrasında da buna ilişkin açıklamayı yazdıracaklarını belirtmiştir.

Elif Öğretmen buraya kadar olan konu anlatımının 80 dakikalık blok dersin 60 dakikalık kısmını alabileceğini, geriye kalan 20 dakikalık kısımda da dönüşümle ilgili/birimlerin birbirine dönüştürülmesi ile ilgili örnekler hazırlamalarının uygun olacağını, ders planına aldıkları örnekleri tahtaya 3-4 tane örnek olacak şekilde yazmalarının dersin blok ve 80 dakika olması ve öğrencilerin dinlenmelerine de fırsat vermesi nedeniyle daha iyi olacağını belirtmiştir. Ardından öğretmenlerin sınıfta çözecekleri rutin örnekleri ders planına yazdıkları, çözmeyi planladıkları örnekler arasına ondalık sayıların da kullanılmasını gerektiren bir örnek te aldıkları, kenar uzunluğu 800 m olan kare şeklindeki bir bahçenin alanının kaç $km^2$ olacağı sorusunu öğrencilere sormayı planladıkları, araştırmacının öğrencilerin bu sorunun çözümünde nasıl hareket edeceği sorusuna Elif Öğretmen, öğrencilerin sonucu önce $m^2$ türünden bulmalarını, sonra da sonucu $km^2$ ye dönüştürmelerini beklediğini (Zeynep Öğretmenin de bu düşünceye katıldığını dile getirdiği), 1-2 öğrencinin

ise muhtemelen önce verilen kenar uzunluğunu km'ye çevirerek sonucu bulmaya çalışmalarını beklediğini, kitaptan ders planına aldıkları dönüşüm içeren örnekleri çözmeleri için öğrencilere 10 dakika zaman vererek, çözüm için istekli olan öğrencileri tahtaya kaldırmayı planladıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmacı, dersin sonuna doğru öğrencilerin neler öğrendiklerini sorgulamak adına kendi öğretmenliği sırasında hazırladığı çalışma kâğıdı uygulaması ve içeriğine ilişkin örnekler vermiştir. Araştırmacı, yarım A4 kâğıdına kısa cevaplı, doğru-yanlış türünde, boşluk doldurmalı, eşleştirmeli sorulardan oluşan bir çalışma kâğıdı hazırlayıp öğrenci sayısınca fotokopi ettirilip ders sonunda öğrencilere dağıtılarak uygulanmasının öğrencilerin neler öğrendiklerine ilişkin geri bildirim/dönüt alınması ve tüm öğrencilerin ders sonunda derse katılımının sağlanması ve aktif olmaları açısından yararlı olabileceğini belirtmesi ve çalışma kâğıdının içeriğine ilişkin örnekler vermesi üzerine katılımcı öğretmenler böyle bir çalışma kâğıdı hazırlayabileceklerini, ifade etmiştir. Elif Öğretmen bu fikrin çok güzel olduğunu ve bu şekilde bir çalışma kâğıdı hazırlayabileceğini, uygulama sonrasında öğrencilerin öğrenme durumunu kontrol edip anlaşılmayan noktaları tespit edebileceklerini, bu uygulamanın geri dönütüne bağlı olarak sonraki bütün derslerde yapılabileceğini belirtmiştir.

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma dersi öncesinde gerçekleştirilen planlama toplantılarında öğretmenler, öğretim yaklaşımı temasını oluşturan alternatif öğretim kategorisinde birçok farklı açık kodla ifade edilen roller sergilemişlerdir. Geleneksel öğretim kategorisinde ezbere dayalı anlatım, öğretmen merkezli yaklaşım, öğrenme biçimini yansıtma ve öğretimsel açıklama yapma gibi geleneksel öğretmen rollerinden örnekler sunmuşlardır. Matematik öğretiminin öğrencilere kazandırmayı hedeflediği matematiksel süreç becerilerinden ağırlıklı olarak ilişkilendirme becerisi üzerinde durulmuş, bu beceri de işlenen kazanımın bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirilmesi, kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve matematiksel kavramların kendi aralarındaki ilişkilendirme şeklinde yapılmıştır. İlişkilendirme teması kapsamında alan ölçme birimleri ile 5. sınıfta öğrenilen uzunluk ölçme birimleri ve yine 6. sınıfta öğrenilen paralelkenar, kare, dikdörtgen vb. geometrik şekillerin alanlarını içeren kazanımlar, ondalıklı sayılar ve üslü ifadeler ilişkilendirilmiştir. Kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi ise öğrencilerin yaşadıkları evlerinin, evlerindeki odalarının kaç $m^2$ olduğu sorgulanarak öğrencilerin konuya motive olmalarını sağlamak amacıyla vurgulanmıştır. Öğretmenlerin, derste sorulan soruların çözümü/cevaplandırılması sürecinde öğrencilerin nasıl hareket edebileceklerine ilişkin sözleri bilinenlerden hareketle bilinmeyene ulaşma açısından akıl yürütme kategorisi olarak

değerlendirilmiştir. Alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini anlatan 1 $m^2$=100 $dm^2$=10 000 $cm^2$=1 000 000 $mm^2$ ve 1 $km^2$= 1 000 000 $m^2$ yazılışı da matematiksel dilin kullanılması olarak alındığından iletişim kurma olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin planlama temasında dikkat çeken rolleri dersin planlaması kategorisi olarak ele alınmıştır. Bu çerçevede öğretmenler her iki planlama toplantısında da araştırmacının sorusu üzerine rutin bir ders hazırlığını ve derse nasıl bir giriş yaptıklarını, ders süresini nasıl planladıklarını, derste çözülecek soru sayılarını, soruların türünü, zorluk seviyesini nasıl belirlediklerini, bu hazırlıkları yaparken öğrenci seviyesini dikkate aldıklarını dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin, öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında ortaya çıkan rolleri öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ile ifade edilmiştir. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğretmenler planlama toplantılarında dersi işlerken öğrencilerin önceki öğrendiklerini gözden geçirdiklerini, ön bilgilerini dikkate aldıklarını, öğrencilerin öğrenme zorluklarına ve öğrencilerden ders sırasında geri dönüt almaya ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Öğretmenler bu kategori kapsamında öğrencilerin düşüncelerini dikkate aldıklarını da ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin değerlendirilmesine ilişkin kategori kapsamında yapılan değerlendirmelerin geneli 8. sınıf öğrencilerine ilişkindir. Bu çerçevede uygulama öncesi 8. sınıf öğrencilerine yöneltilen 3'er adet açık uçlu soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar ve sonrasında seçilen 6 öğrenci ile daha ayrıntılı bilgi almak amacıyla yapılan mülakatların değerlendirilmesi sonucunda öğrenciler gerek ders hazırlığı/ders planı yapımı aşamasında ve gerekse de ders anlatımında öğretmenlerden beklentilerini dile getirmişlerdir. Bu çalışmanın literatürde benzer çalışmalardan farklı bir yanı da işin içine öğrenci boyutunun katılmasıdır. Öğrencilerden elde edilecek geri bildirimlerle öğretmenlerin öğrenci beklentilerini göz önünde bulundurarak daha verimli, daha kullanışlı, öğrenci beklentilerine uygun bir ders planı hazırlamalarını ve buna uygun bir ders işlemelerini sağlamak amaçlanmıştır. Ancak öğretmenler öğrenci beklentilerini genel olarak eleştirel bir yaklaşımla ele alarak öğrencilerin beklentilerinin öğrencilerin kendileri açısından çok ta bir anlam ifade etmediğini dile getirmişlerdir. Bu bağlamda öğretmenler ders planlarını hazırlarlarken öğrenci beklentilerini dikkate alacak çok özel bir hazırlık yapmamışlardır. Öyle ki öğrencilerin derslerde teknoloji, materyal/araç-gereç kullanımına yaptıkları atıflara rağmen öğretmenler, öğrencilerinin bu beklentilerini karşılamamışlardır.

Öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi kapsamında öğretmenler ders planına aldıkları soruların çözümü ya da anlatılan konu esnasında öğrencilerin nasıl düşüneceklerine, nasıl cevaplar vereceklerine, nasıl bir öğretim davranışı sergileyeceklerine ilişkin fikir beyan etmişlerdir. Öğretmenlerin bu kategori kapsamındaki rolleri esasen öğrencilerini belirli bir seviyede tanıdıklarının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenler planlama toplantılarında materyal kullanımı teması kapsamında ders kitabı, somut model ve teknoloji kullanımından söz etmişlerdir. Bu çerçevede öğretmenler ders kitaplarını bir öğretim aracı olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, somut model kullanımı konusunda ders anlatımı sırasında tahta kalemlerini, birbirine özdeş ders kitaplarını yan yana getirerek yüzey ve sonrasında da alan kavramını öğrencilere anlatmayı kararlaştırmışlardır. Öğretmenlerin planlama toplantısında matematik kulübünden getirilmesinden bahsettikleri birimkare modelleri ile karton kutu ve ip dersin işlenişinde sınıfa getirilmemiş ve somut materyal olarak kullanılmamıştır. Yine teknoloji kullanımı kategorisinde Zeynep Öğretmen kendi ders hazırlığı aşamasında youtube'daki videoları seyrettiğinden bahsetmiştir. Uygulama sırasında teknoloji kullanımına yer verilmemiştir. Ders imecesi I. döngüsü öncesinde yapılan planlama toplantılarında aktif katılım gösteren ve baskın rol üstlenen olarak Elif Öğretmen ön plana çıkmıştır. Bunda Elif Öğretmenin mesleki yönden daha tecrübeli olması etkili olmuş olabilir. Araştırmacı, çalışmanın 6. sınıflarla yapılmasının öğretmenlerde ders planı hazırlığı sürecinde ve çalışmaya motive olmaları hususunda biraz motivasyon eksikliği olduğunu gözlemlemiştir. Zira her iki öğretmen de haftalık ders programlarında 4 er 8. sınıfın ve 1 er 6. sınıfın derslerine girmektedirler. Bu durum öğretmenlerin 6. sınıfların derslerine gerektiği şekilde hazırlanmalarını ve motive olmalarını engellemiş olabilir. (Bu hususta öğretmenlerin günlüklerinde yazdıkları ile yapılan mülakatlarda dile getirdikleri ifadeler bunu doğrular niteliktedir.).

### *4.1.3.2. Öğretmenlerin Ders İmecesi II. Döngüsünün Planlama Toplantısındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*

Öğretmenlerin ders imecesi II. döngüsü planlama toplantısındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15

*Öğretmenlerin Ders İmecesi II. Döngüsü Planlama Toplantısındaki Rolleri*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1.Alternatif öğretim | 1.Öğrenci öğrenmesini dikkate alma |
| | | 2.Kavramlar arası geçiş yapma |
| | | 3.Öğrenciyi öğrenme sürecine katma |
| | | 4.Öğrenci anlamasına ilişkin sorgulama |
| | | 5.Öğretimde basitten zora ilkesi |
| | 2.Geleneksel öğretim | 1.Öğretmen merkezli yaklaşım |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1.İlişkilendirme | 1.Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme |
| | | 2.Günlük hayatla ilişkilendirme |
| | | 3.Matematiğin kendi kavramları arasında ilişkilendirme |
| III. Planlama | 1.Dersin planlaması | 1.Zaman planlaması |
| | | 2.Derse giriş planlaması |
| | | 3.Çözülecek soru sayısını planlama |
| | | 4.İşleyişi planlama |
| | | 5.Soruların zorluk seviyesini ayarlama |
| IV.Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1.Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Öğrencilerin ön bilgilerini öğrenme |
| | | 2.Öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşadığı noktaları bilme |
| | | 3.Öğrenci seviyesini dikkate alma |
| | | 4.Kavram yanılgısı |
| | 2.Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1.Öğrencilerin seviyelerine ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Öğrencilere ilişkin değerlendirme |
| | | 3.Öğrencilerin cevaplarına ilişkin değerlendirme |
| | | 4.Öğrencilere ilişkin gözleme dayalı değerlendirme |
| V.Materyal kullanımı | 1.Ders kitabı | 1.Ders kitabının kullanımı |
| | 2.Teknoloji kullanımı | 1.Akıllı tahta, EBA ve sosyal medyanın kullanımı |

Bu toplantıda öğretmenlerin rollerine ilişkin olarak 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' temaları olmak üzere belirlenen (5) ana tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir.

‘Öğretim yaklaşımı’ teması; ‘alternatif öğretim’ ve ‘geleneksel öğretim’ kategorilerine; ‘matematiksel süreç becerileri’ teması; ‘ilişkilendirme’ kategorisine; ‘planlama’ teması; ‘dersin planlaması’ kategorisine; ‘öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması; ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ ve ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorilerine, ‘materyal kullanımı’ teması ise ‘ders kitabı’ ve ‘teknoloji kullanımı’ kategorilerine ayrılmıştır.

Zeynep Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Alternatif öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.1-Öğrenci öğrenmesini dikkate alma]

A: Hani kitaptan, kitabı doğrudan kullanıyor musunuz? Nasıl yapıyorsunuz? Evet.

Z: Ben kullanıyorum, evet. Elif hoca için bir şey diyemeyeceğim ama ben bire bir kullanıyorum. Çünkü sonrasında gelecek sorularda çocuklara zaten yazılılarında falan hani hep kitabı örnek veriyorum. Ya da kitaptaki örnekleri, kitapta çözmediğim örnek yok denebilecek kadar azdır. Bire bir çözerim, ilerlerim hani. Konuyu anlatırken de bunu yapıyorum ben. Çocuk kitaptan görünce … e daha fazla algılayabiliyor yani. Hop testi getireyim çekeyim şunu şöyle çözelim dediğimde açıkçası birazcık sıkılıyorlar herhalde öyle düşünüyorum ya da mesela kitaptaki örnekler biraz da kolaylarına da geliyor olabilir yani ilk giriş olarak [I.1.1-Öğrenci öğrenmesini dikkate alma].

A: Evet.

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen öğrencilerin ders kitabından daha fazla algıladıklarını, ders kitabının içeriğinin öğrencilere daha kolay geldiği düşüncesiyle ders kitabını öğretim aracı olarak kullandığını ifade ederek öğrenci öğrenmesini dikkate aldığını göstermiştir.

Öğretmenlerin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Alternatif öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.3-Öğrenciyi öğrenme sürecine katma]

A: Yani çocukların dersin sonunda veya kazanımın bitiminde … e konuyu öğrenip öğrenmediklerine vurgu anlamında hani özel olarak bir şey yapıyor musunuz? Yani nasıl bir değerlendirme yapıyorsunuz?

E: Genelde test çözüyoruz hocam. Hani bu her dersin sonunda ders sonlarında tekrarla

A: Evet, olmayabilir de. Çünkü biz iki saate göre kurguladığımız için

E: Hı hı.

A: Siz bazı kazanımlar dediğiniz gibi, 3 saat, 4 saatte olabiliyor. Hani biz onu görme şansımız yok ama en azından hani sorabiliriz.

E: Test çözüp yapamadıkları bütün soruları tek tek çözüyoruz.

A: Tek tek çözüyorsunuz değil mi?

Z: Kendilerini de tek tek kaldırıyoruz hani en azından [I.1.3-Öğrenciyi öğrenme sürecine katma]

E: Yani yapılan soruları

Z: Evet evet.

E: Onlara yaptırıyoruz öncelikli olarak eğer yapılamamışsa ya da [I.1.3-Öğrenciyi öğrenme sürecine katma]

A: Testte yapılamayan soruları

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenlere ders sonunda nasıl bir uygulama yaptıkları sorulduğunda, öğretmenler, öğrencilere test verdiklerini ve testin bitiminde öğrencileri tahtaya kaldırarak soruları öğrencilerle birlikte çözdüklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu yaklaşımları, öğrencileri aktif tutmaya çalıştıklarını ve konunun anlaşılmayan kısımlarını tahtada tekrar ettirerek öğrenci öğrenmesine önem verdiklerini göstermektedir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.5-Öğretimde basitten zora ilkesi]

A: Bayağı bir tecrübeniz var evet. Peki, bu konuyu daha önce nasıl anlatıyordunuz bu kazanımı?

E: Ben önce kazanımlar üçgenin alanı, karenin, dikdörtgenin alanı, paralelkenarın alanı ordan … e onların alanlarını hesaplayıp daha sonra orda gerekli dönüşümleri yaptırıp varsa hani iki kazanımı birleştirilmiş şekilde oradan da daha günlük bahçe, tarla, ev, arazi diye ilerletip problemleri biraz daha kompleks hale getirerek yani basitten zora doğru giderek problem [I.1.5-Öğretimde basitten zora ilkesi]

Yukarıda yer alan diyalogda 'Alan ile ilgili problemleri çözer.' kazanımını nasıl anlattığı sorulan Elif öğretmen konu ile ilişkili daha önceki kazanımı dikkate alarak hareket ettiğini, iki kazanımı birlikte düşündüğünü ve günlük hayatla ilgili problemleri biraz daha karmaşık hale getirerek öğrencilere sorduğunu ve problemlerin sunumunda basitten zora doğru giden bir yaklaşım izlediğini ifade etmiştir.

Zeynep Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Geleneksel öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.1-Öğretmen merkezli yaklaşım]

A: Siz anlatacak olduğunuzda nasıl yani kendi usulünüz nasıldı?

Z: Ben kendi şeyim zaten şudur. Hani her zaman yaparım. Olay probleme geçince tahtanın bir köşesini ayırırım oraya o zamana kadar işlediğimiz dört saatlik işlediğim her neyse oraya özetini yazarım.

A: Evet

Z: İlk başta problemin formüllerini yazarım. Önemli olan yeri ile alakalı

A: Herhangi bir konu yani bu konuda olabilir.

Z: Evet aynen hani oradaki o zamana kadar anlattığımızın özetini yazarım, sonra onunla alakalı soru çözmeye başlarım [I.2.1-Öğretmen merkezli yaklaşım].

Yukarıdaki diyalogda Zeynep Öğretmen tahtanın bir köşesine o derse kadar işlenen konunun formüllerini topluca yazarak bu formüllerle ilgili soru çözdüğünü ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin bu yaklaşımı öğretmen merkezli bir yaklaşım olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.1- Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme, II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme]

A: Peki, bu konuyu daha önce nasıl anlatıyordunuz?

Z: … e günlük hayattan hani örnekler veriyordum. Kendi sınıf alanım ile alakalı konuşuyorduk. Sınıfımızın alanı ile alakalı ya da evimizin alanı ile alakalı. Sonrasında normal bir şekilde çocuklara bazen kendileri alan bulacak şekilde mesela metreyi yani uzunluk ölçüsü olan metreyi getirip kendi içimizde mesela masamızın alanını hesaplatıyordum sınıftayken [II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme].

A: Evet

Z: O şekilde anlatmaya çalışıyordum ben, Elif.

E: Ben önce kazanımlar üçgenin alanı, karenin, dikdörtgenin alanı, paralelkenarın alanı ordan … e onların alanlarını hesaplayıp daha sonra orda gerekli dönüşümleri yaptırıp varsa hani iki kazanımı birleştirilmiş şekilde oradan da daha günlük bahçe, tarla, ev, arazi diye ilerletip problemleri biraz daha kompleks hale getirerek yani basitten zora doğru giderek problem [II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme, II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme].

A: Çünkü yani gördüğüm gibi gördüğüm kadarıyla bu normal bir … e ilk en azından ilk işlediğimizden biraz daha hani çok teorisi olmayan bir

Z: Evet aynen.

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen 'Alan ile ilgili problemleri çözer.' kazanımını nasıl işlediği sorusuna konuyu günlük hayattan örnekler vererek anlattığını, bu çerçevede öğrencilere sınıfın ve evlerinin alanları ile ilgili sorular sorarak, öğrencilerin konuyu günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamaya çalıştığını ifade etmiştir. Elif öğretmen ise konuyu anlatırken önceki bağlantılı kazanımlar olan üçgenin, paralelkenarın, dikdörtgenin alanlarını içeren kazanımları dikkate alarak bu kazanımları birlikte ele alıp işlediğini belirtmiştir. Elif öğretmenin bu yaklaşımı öğretmenin konuyu bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirerek anlattığını göstermektedir.

Öğretmenlerin 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.1-Zaman planlaması]

Z: Yaklaşık ilk derste sence kaç tane çözebiliriz? Onun hani ayarlamasını yapalım. Ondan sonra ikiye bölelim. İlk derste 10, 12 tane falan çözülür değil mi? **[**III.1.1-Zaman planlaması]

E: 10-12 tane çözülür muhtemelen aynen [III.1.1-Zaman planlaması].

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler blok yapılacak iki ders saatlik (80 dakikalık derste) derste kaç tane soru/örnek çözebileceklerini tahmini olarak planlamaya çalışarak zaman planlaması yapmaya ve çözülmesi düşünülen soruları her iki 40 dakikalık ders süresine dengeli bir şekilde dağıtmaya çalışmışlardır.

Öğretmenlerin 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.2-Derse giriş planlaması, III.1.4-İşleyişi planlama]

A: Biz o zaman yani sizin planınıza şey yapalım hani buradan neler seçeceksiniz onları bir ayarlamaya çalışalım o zaman

Z: Şöyle ilk başta zaten biz

A: Nasıl bir

Z: … e üçgenin alanı ve dikdörtgenin alanı ile giriş yapmıştık, paralelkenarın alanı ile [III.1.2-Derse giriş planlaması].

E: Gene şu tarz şeyler sorabiliriz bence.

Z: Gene baştan

E: Şimdi ilk önce basit bir paralelkenar, üçgen sorusu sorup [III.1.2-Derse giriş planlaması].

Z: Evet hı hı.

E: Sonra paralelkenarın içinden işte atıyorum.

Z: Üçgen çıkarma

E: Üçgen çıkartma, kare çıkartma

A: Yani önce bir işte çocuklar şuraya kadar işte şunları şunları şunları gördük falan herhalde mi dersiniz?

E: Aynen, bu zaten hatırlatma amacı ile olacak. İlk önce paralelkenar sorduğumda alanı hatırlıyor mu?

Z: Ufak bir tekrar verip o zaman başlayalım mı hani? İlk başta işte üçgenin alanı şuydu, karenin alanı

E: Tamam tamam, paralelkenarın, üçgen, kare ve dikdörtgenin alanını hatırlatalım o zaman [III.1.2-Derse giriş planlaması, III.1.4-İşleyişi planlama]

Yukarıdaki diyalogda öğretmenler derse nasıl bir başlangıç yapacaklarını kararlaştırmaya çalışmışlardır. Bu çerçevede öğretmenler işlenecek kazanımla ilgili öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkartmak ve hazırbulunuşluklarını belirlemek amacıyla bağlantılı kazanım olan üçgen, paralelkenar, dikdörtgen ve kare biçimindeki geometrik şekillerin alanlarını hatırlatarak derse giriş yapmayı planlamışlar, daha önce işlenen üçgen, paralelkenar ve dikdörtgenin alanı ile ilgili kazanımları hatırlatıcı mahiyette sorular sorarak derse giriş yapmaya karar vermişlerdir.

Öğretmenlerin ‘planlama’ teması içinde yer alan ‘dersin planlaması’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.3-Çözülecek soru sayısını planlama]

Z: Şimdi 10 tane yazayım dedim ben. Mesela bu şu an hani arazi işte … e üçgenin alanı, karenin alanı, dikdörtgenin alanı diye başlarım şimdi [III.1.3-Çözülecek soru sayısını planlama]

E: Dönüştürmeleri verdin mi? Çevirmeleri?

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler derste çözülebilecek soru sayısını ve içeriğini planlamaya çalışmaktadırlar.

Öğretmenlerin ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde yer alan ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.1-Öğrencilerin önbilgilerini öğrenme]

A: Yani önce bir işte çocuklar şuraya kadar işte şunları şunları şunları gördük falan herhalde mi dersiniz?

E: Aynen, bu zaten hatırlatma amacı ile olacak. İlk önce paralelkenar sorduğumda alanı hatırlıyor mu? [IV.1.1-Öğrencilerin önbilgilerini öğrenme].

Z: Ufak bir tekrar verip o zaman başlayalım mı hani? İlk başta işte üçgenin alanı şuydu, karenin alanı

E: Tamam tamam, paralelkenarın, üçgen, kare ve dikdörtgenin alanını hatırlatalım o zaman.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler ‘Alan ile ilgili problemleri çözer.’ kazanımını anlatırken öncelikle daha önceden işlenen üçgen, paralelkenar ve dikdörtgen biçimindeki şekillerin alanlarına ilişkin öğrencilerin ön bilgilerini öğrenmeyi amaçladıkları ve bunu öğrenmek için öğrencilere sorular sormayı planladıkları anlaşılmaktadır. Bu yaklaşım tarzı ile öğretmenler yeni konuya/kazanıma geçmeden önce öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmayı hedeflemişlerdir.

Öğretmenlerin ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde yer alan ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.2 -Öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşadığı noktaları bilme]

E: Bunu yapabilir herhalde (kitaptaki soruyu gösteriyor.).

Z: Yapabilirler mi?

E: Yani bu farklı bir soru olarak sorabiliriz. Uğraşırlar. Boyutları 3,6 m, 4,5 m olan dikdörtgen şeklindeki mutfağın zemini kenar uzunluğu 150 mm olan kare şeklindeki fayanslarla döşenecektir. Kaç tane fayans gereklidir? (*kitaptaki soruyu gösteriyor*.).

A: Burda biraz zorlanırlar değil mi?

Z: Evet zorlanacaklar.

E: Biraz zorlanırlar evet. Çünkü fayansın alanını bulacaklar, mutfağın alanını bulacaklar, dönüştürme yapacaklar, ondan sonra bölecekler [IV.1.2-Öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşadığı noktaları bilme]

Z: Onu oraya bölüştürecekler.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler ders planına almak istedikleri bir soru için bu sorunun öğrencilerin zorlanabilecekleri bir soru olduğunu ifade etmeleri öğrencilerin öğrenme zorluğu çekebilecekleri noktaları dikkate aldıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.4-Kavram yanılgısı]

Z: Çocuklar şeyi bile karıştırıyor. Karenin 4a çevresi ile $a^2$ alanını [IV.1.4 –Kavram yanılgısı].

E: Çevre ile alanı karıştırıyorlar [IV.1.4 –Kavram yanılgısı].

Z: Aynen.

A: İşte burda hani matematik öğretiminde var ya işlemsel beceri bir de kavram öğretimi. İşlem öğretimi tamam. İşlemde iyi çocuklar ama hani.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler, öğrencilerin kenar uzunluğu a br olan karenin alanı ile çevresini karıştırdıklarını ifade ederek öğrencilerinin kavram yanılgısını dikkate aldıklarını ortaya koymuşlardır.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.1-Öğrenci seviyelerine ilişkin değerlendirme]

A: Peki sizlerin hani ikinizde gördünüz sınıfları seviye olarak birbirinden farklı mı?

E: Benimkinin seviyesi biraz daha yüksek sanki [IV.2.1-Öğrenci seviyelerine ilişkin değerlendirme]

Z: Evet farklı [IV.2.1-Öğrenci seviyelerine ilişkin değerlendirme]

A: Yüksek mi?

E: Belki hani … e tek iyi olan öğrenciler bazında değerlendirirsek

Z: Hı hı hı hı

E: Senin

Z: Birkaç tane olabilir aynen.

E: Hani yüksek öğrencilerin daha iyi olabilir ama.

A: Ama genel olarak, ortalama olarak

E: Genel olarak benim sınıf seviyem biraz ortalaması daha yüksek gibi sanki [IV.2.1-Öğrenci seviyelerine ilişkin değerlendirme]

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler araştırmacının hangi sınıfın seviyesi daha iyi şeklindeki sorusuna Elif öğretmen genel olarak kendi sınıfının öğrencilerinin seviyesinin daha iyi olduğu cevabını vermiştir. Elif öğretmen bu gözlemi ile sınıflar arasındaki seviye farklılığının farkında olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.2-Öğrencilere ilişkin değerlendirme, IV.2.3-Öğrenci cevaplarına ilişkin değerlendirme]

A: Yani bu kazanımı buraya ilave etmek durumunda kaldık. Öğrencilere de sorduğumuzda zaten öğrenciler de sizde kâğıtlardan okumuşsunuzdur.

Z: Hı hı.

A: Hani çok fazla öğrenciler için

Z: Çok ta açıklayıcı cümleler kuramıyorlar çocuklar ister istemez [IV.2.2-Öğrencilere ilişkin değerlendirme, IV.2.3-Öğrenci cevaplarına ilişkin değerlendirme]

A: Kuramıyorlar bir de şöyle bir durumda var.

E: Daha kompleks bir konu olsaydı da kurabilirler miydi o da bir düşündürücü durum [IV.2.2-Öğrencilere ilişkin değerlendirme]

Z: Ben de onu söyledim demin sen yokken.

E: Yine aynı düzeyde olabilir hocam

Yukarıda yer alan diyalogda 8. sınıf öğrencilerinin kendilerine sorulan açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesi sırasında öğretmenler öğrencilerinin durumlarını gözlemledikleri ve onlara ilişkin değerlendirme yapabilecek bilgi ve deneyime sahip olduklarını ortaya koymuşlardır.

Öğretmenlerin 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'ders kitabı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.1.1-Ders kitabının kullanımı]

Z: Hani kitap zaten benim için açıkçası kitabı baz alarak ben hareket ediyorum. Test kitaplarını da hani oraları ekstra zamanım kaldığında

A: Hani kitaptan, kitabı doğrudan kullanıyor musunuz? Nasıl yapıyorsunuz? Evet.

Z: Ben kullanıyorum, evet. Elif hoca için bir şey diyemeyeceğim ama ben bire bir kullanıyorum. Çünkü sonrasında gelecek sorularda çocuklara zaten yazılılarında falan hani hep kitabı örnek veriyorum. Ya da kitaptaki örnekleri, kitapta çözmediğim örnek yok denebilecek kadar azdır. Bire bir çözerim, ilerlerim hani. Konuyu anlatırken de bunu yapıyorum ben. Çocuk kitaptan görünce … e daha fazla algılayabiliyor yani. Hop testi getireyim çekeyim şunu şöyle çözelim dediğimde açıkçası birazcık sıkılıyorlar herhalde öyle düşünüyorum ya da mesela kitaptaki örnekler biraz da kolaylarına da geliyor olabilir yani ilk giriş olarak [V.1.1-Ders kitabının kullanımı].

A: Evet.

Z: Bunu bu şekilde kitapla başlıyorum. En sonda da … e kitabın da örneklerini bitirdikten sonra

A: Tamam. Elif hocam siz nasıl yapıyorsunuz?

E: Ben yıllık plana göre gidiyorum konu sıralamasında bu zamana kadar hep böyle yaptım.

A: Yani yıllık plana göre mesela … e sınıfa geldiniz ya işte.

E: Evet.

A: ders kitabına göre mi ağırlıklı hani 6. sınıflar bazında diyorum özellikle hani çalışmayı burada yaptığımız için

E: Yok ders kitabı ağırlıklı anlatmıyorum.

A: Ha yani

E: Konuyu ders kitabından hani ders kitabını da takip ediyoruz. … e ders kitabındaki örnekleri genelde ödev olarak veriyorum. Sonra beraber çözüyoruz [V.1.1-Ders kitabının kullanımı].

A: Tamam.

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen ders anlatımında ders kitabını yoğun bir biçimde kullandığını, öğrencilerin ders kitabından konuyu daha iyi algıladıklarını/öğrendiklerini ve ders kitabındaki örneklerin öğrencilere daha kolay geldiğini düşündüğünü ifade etmiştir. Elif öğretmen ise kendisinin ders işleyişinde ders kitabını baz alarak gitmediğini, dersi kendi örnekleri ile işlediğini, ders kitabındaki örnekleri genelde ödev olarak verdiğini ifade etmiştir.

Öğretmenlerin ‘Materyal kullanımı’ teması içinde yer alan ‘teknoloji kullanımı’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.2.1-Akıllı tahtanın, EBA’nın ve sosyal medyanın kullanılması]

Z: Bunu bu şekilde kitapla başlıyorum. En sonda da … e kitabın da örneklerini bitirdikten sonra

A: Tamam.

Z: Ekstra test çekmeye başlıyorum.

A: Fotokopi falan mı çekiyorsunuz?

Z: Tabi fotokopi de çekerek veriyorum. Çünkü açıkçası bunları sürekli tahtaya yazmak benim için zaman kaybı hani (Kitaptaki soruları göstererek söylüyor). Özellikle şekil kısımlarında bunları çizip şey yapmak. Ya da akıllı tahtayı mesela bu gün geldiniz gördünüz. Çizim açısından akıllı tahtayı kullanmak çok daha mantıklı oluyor. Çünkü zaman kaybım olmuyor. Bir sürü soru çözmem hani daha iyi oluyor, çözebiliyorum. Bu konuda da akıllı tahtada tam olarak hani nasıl şey yapılmış bilmiyorum. Arazi ölçülerinde ben akıllı tahtadan verdim ama çok geniş bir şey yoktu [V.2.1-Akıllı tahtanın, EBA’nın ve sosyal medyanın kullanılması]

A: Mesela bu kitap veya işte akıllı tahtada mesela bu kitap var mıdır? Ders kitabınız.

Z: Hayır, yok hocam. Sadece biz EBA evet evet. [V.2.1-Akıllı tahtanın, EBA’nın ve sosyal medyanın kullanılması]

A: Yok değil mi? EBA, EBA’da verilen şeyleri

Z: Aynen öyle.

A: Peki orda kalıcılık nasıl oluyor mesela çocuk

Z: Ya da şu şekilde youtube’dan da hani açabiliyoruz. Ordaki sonuçta ister istemez sosyal şeyi kullanıyoruz orda [V.2.1-Akıllı tahtanın, EBA’nın ve sosyal medyanın kullanılması]

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen akıllı tahtanın kullanılmasına atıfta bulunarak bu sayede şekilleri çizmenin daha kolay olduğunu, zaman tasarrufu olduğu için daha fazla soru çözebildiğini, sosyal medya ortamı olarak youtube’dan da faydalandığını ifade ederek eğitimde teknoloji kullanımına yer verdiğini ifade etmiştir.

Öğretmenler, ders imecesi II. döngüsü planlama toplantısında ‘materyal kullanımı’ teması içinde yer alan ‘somut model kullanımı’ kategorisine ilişkin bir paylaşımda/değerlendirmede bulunmamışlardır.

*Öğretmenlerin ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantılarındaki rolleri genel olarak değerlendirildiğinde*; ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında ‘*Alan ile ilgili*

*problemleri çözer.*' kazanımı işlenmiştir. Bu kazanım kendisinden önce işlenen ve kendisinden sonra işlenecek olan bazı kazanımlarla ilişkili bir kazanım olma özelliğini taşımaktadır. Bu kazanım 5. sınıfta işlenen Uzunluk ve Zaman Ölçme alt öğrenme alanındaki '*Uzunluk ölçme birimlerini tanır; metre-kilometre, metre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.*', '*Çokgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar; verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur.*', Alan Ölçme alt öğrenme alanındaki '*Dikdörtgenin alanını hesaplar; santimetrekare ve metrekareyi kullanır.*', '*Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin eder.*', '*Verilen bir alana sahip farklı dikdörtgenler oluşturur.*', '*Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.*', 6. sınıfta işlenen Alan Ölçme alt öğrenme alanındaki '*Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*', '*Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*', '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*' ve '*Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.*' kazanımlarıyla doğrudan ilişkili bir kazanımdır. Yukarıda ifade edilen kazanımlar bu kazanımın alt yapısı niteliğindedir.

Araştırmacı, bu kazanımı daha önce nasıl anlatıkları sorusunu öğretmenlere yöneltmiştir. Zeynep Öğretmen, kazanımı anlatırken günlük hayattan örnekler verdiğini, öğrencilere sınıfın ve evlerinin alanını sorduğunu, uzunluk ölçme birimi olan metreyi sınıfa getirerek öğrencilere masalarının alanını hesaplattığını ifade etmiştir. Elif Öğretmen ise daha önce işlenen kazanımlara atıf yaparak üçgenin, karenin, dikdörtgenin, paralelkenarın alanlarını hatırlatıp bu kazanımları birleştirip günlük hayatla ilişkili bahçe, tarla, ev, arazi gibi kavramları kullanarak basitten zora giden bir yöntem uyguladığını belirtmiştir. Öğretmenler, kazanımın işlenişinde öncelikle üçgenin, dikdörtgenin, paralelkenarın alanını içeren örnekler vererek derse giriş yapmayı düşündüklerini, bu tür örnekleri çözme amaçlarının öğrencilerinin önbilgilerini belirlemek olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacının, bu kazanımın işlenişinde I. döngüde yapıldığı gibi bir çalışma kâğıdı tasarlanabilir mi şeklindeki sorusuna Elif Öğretmen konu anlatıldıktan sonra dersin son 20 dakikasında öğrencilerin kendilerinin yapmaları için bu tür bir çalışma kağıdı hazırlanabileceğini ifade etmiştir. Elif Öğretmen hazırlanan bir soruda kenar uzunluğunun cm olarak verilmesini ve alanın ise $mm^2$ türünden bulunmasını önermiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile bir önceki döngüde işlenen '*Alan ölçme birimlerini tanır; $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*' kazanımını işe koşmayı amaçlamıştır. Zeynep Öğretmenin II. döngüde

işlenecek kazanımın süresine atıfta bulunarak önce basit örneklerle konuya giriş yapılmasını sonrasında da örneklerin değiştirilerek gidilmesi önerisini Elif Öğretmen de uygun görmüştür. Zeynep Öğretmen daha önce işlenen geometrik şekillerin alanlarına ait formüllerin tahtanın köşesinde durabileceğini, bu şekilde derse giriş yaptıktan sonra dersin ikinci yarısında da alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini gerektiren soruları/örnekleri verebileceklerini, dersin ikinci diliminde sorulan örnekleri zorlaştırabileceklerini ifade etmiştir. Öğretmenler ders planını hazırlarlarken detaylı bir tartışma yapmamışlardır. Çalışma masasının üzerinde bulunan ders kitabı ve yardımcı kaynakların sayfalarını karıştırıp bazı soruları birbirlerine göstererek örnekleri belirlemişlerdir. Öğretmenler ders planını oluştururlarken öğrencilerin öğrenmesine ilişkin ayrıntılı ve pedagojik açıdan detaylı bir incelemeye girişmemişler, örneklerin seçiminde ve sıralamasında çok dikkatli olmamışlardır. Katılımcı öğretmenler ilk döngüde işlenen kazanımın ardından öğretim programında ve ünitelendirilmiş yıllık planda sıradaki kazanım olan '*Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.*' kazanımı hakkında değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bu çerçevede, bu kazanımın sadece birer saat anlatıldığını, bu nedenle öğrencilerin bu kazanımı tam olarak öğrenememiş olabilecekleri düşüncesiyle işlenen kazanımla ilgili örnekleri belirlerlerken arazi ölçme birimlerinin kullanılmasını gerektiren örneklere de yer vermeyi planlamışlardır. Zeynep Öğretmen, ilk derste yaklaşık olarak kaç soru çözebileceklerini sorarak bunun ayarlamasını yapmalarını, ilk derste 10-12 civarında soru çözülüp çözülemeyeceğini sormuş, Elif Öğretmen de muhtemelen ilk derste 10-12 arasında soru çözülebileceğini belirtmiştir. Öğretmenler blok işlenen dersin ilk yarısında daha önce işlenen bağlantılı/ilişkili kazanımlarla ilgili örnekleri, sonrasında da arazi ölçme birimlerinin de kullanıldığı alan ölçme birimlerinin dönüşümünü gerektiren örnekler çözmeyi planlamışlardır. Araştırmacı, örnek sayısını belirlerlerken öğrencilerin yazma sürelerini de dikkate almaları gerektiğini hatırlatmıştır. Bunun üzerine Zeynep Öğretmen öğrencilerin fazla yazamadıklarını özellikle kendi dersine girdiği 6. sınıfın ekstra yavaş yazan bir sınıf olduğunu belirtmiştir. Araştırmacının, kazanımın anlatılması sırasında materyal kullanımını gerektiren bir durum olup olmadığı sorusuna Zeynep Öğretmen bu hususta somut bir cevap/örnek vermemiştir. Araştırmacı, 7 parçadan oluşan ve Çin oyunu olarak bilinen Tangramın kullanılabileceğini belirtmiştir. Araştırmacının kendi işleyiş usulünü sorduğu Zeynep Öğretmen bu kazanımı anlatırken tahtanın bir köşesine o ana kadar 4 saat boyunca işlenen konunun özetini/formüllerini yazdığını, sonrasında da bunlarla ilgili sorular çözmeye başladığını ifade etmiştir. Burada Zeynep Öğretmen bu kazanımı daha önce nasıl anlattığını kendi bireysel

yaklaşımı olarak ifade etmektedir. Zeynep Öğretmen, ders kitabını baz alarak derslerini anlattığını, zaman kaldığında da test kitaplarından sorular sorduğunu, bu hususta Elif Öğretmenin nasıl bir yaklaşım izlediğini bilmediğini, kendisinin ders kitabını bire bir takip ettiğini, yazılı sınavlarında sorulacak sorular için hep ders kitabını nazara aldığını, kitapta çözmediği soru sayısının çok az olduğunu, öğrencilerin, ders kitabından işlenmesi durumunda konuyu daha iyi algıladıklarını, ders kitabındaki örneklerin, öğrencilerin daha kolaylarına gelmiş olabileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen ders kitabındaki örneklerin çözülmesinin ardından ekstra fotokopi çekerek öğrencilere verdiğini, işlenen örnekleri sürekli olarak tahtaya yazmanın zaman kaybına neden olduğunu, özellikle şekilli soruların çizilmesinin zor olduğunu, akıllı tahtanın zaman kaybını önlediği için kullanılmasının daha mantıklı olduğunu, bu sayede fazla sayıda soru çözebildiğini, arazi ölçülerini işlerken konuyu akıllı tahtadan verdiğini ancak akıllı tahtada bu kazanımla ilgili çok fazla içerik olmadığını, '*Alan ile ilgili problemleri çözer*.' kazanımı hususunda da akıllı tahtada nasıl bir içerik olduğunu bilmediğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, araştırmacının, ders kitabının akıllı tahtada yüklü olup olmadığı sorusuna, hayır cevabını vermiştir. EBA'yı, sosyal medya ortamı olan youtube'u kullandıklarını, hazırladığı bir dokümanı taratarak akıllı tahtaya yükleyebildiğini, bunun da ders işlenmesi sırasında kolaylık sağladığını belirtmiştir. Zeynep Öğretmen kendi öğrenciliği zamanında kullanılan tepegözlere atıfta bulunarak akıllı tahtanın bunun daha modern hali olduğunu dile getirmiştir. Araştırmacının, akıllı tahtadan ders işlenmesi sırasında öğrencilerin nasıl not aldıkları sorusuna, Zeynep Öğretmen akıllı tahtayı durdurarak, nereleri ve nasıl not almaları gerektiğini kendisinin öğrencilere söylediğini belirtmiştir. Bu süreçte Elif Öğretmen bazen toplantı odasından kısa süreli olarak dışarı çıktığından diyaloglar genellikle araştırmacı ile Zeynep Öğretmen arasında geçmiştir. Araştırmacının dersin sonunda veya kazanımın bitiminde öğrencilerin konuyu öğrenme durumunu sorgulamak için nasıl bir değerlendirme yaptıkları sorusuna, Elif Öğretmen genelde tekrar amacı ile dersin sonlarında test dağıttığını, bu testte öğrencilerin yapamadıkları bütün soruları tek tek çözdüklerini, Zeynep Öğretmen de bu süreçte öğrencileri tek tek kaldırarak kendilerine söz hakkı verdiklerini belirtmişlerdir. Araştırmacının, her iki sınıfın seviyeleri arasında bir farklılık olup olmadığı sorusuna Elif Öğretmen bireysel olarak değerlendirildiğinde, Zeynep Öğretmenin sınıfında birkaç tane iyi öğrencinin olabileceğini ancak kendisinin sınıfının genel olarak daha iyi bir sınıf olduğunu belirtmiştir. Her iki öğretmen de 1 Mayıs 2018 tarihinin resmi tatil olması nedeniyle derslerinin kaynadığını, bu nedenle arazi ölçme birimleri ile ilgili kazanımı detaylı olarak işleyemediklerini, bu nedenle işlenecek kazanımla ilgili örneklerde arazi ölçme birimleri ile

ilgili örneklere fazla yer vermemeyi kararlaştırmışlardır. Araştırmacının, dersi işlerken ders kitabına göre mi yoksa yıllık plana göre mi ilerledikleri sorusuna Zeynep Öğretmen kendisinin ders kitabına göre gittiğini, dersi ders kitabını ölçü alarak işlediğini, Elif Öğretmen ise konu sıralamasında yıllık plana göre gittiğini, derslerini şimdiye kadar hep bu şekilde işlediğini, dersi ders kitabını dikkate alarak işlemediğini, kendi örnekleri ile işlediğini, ders kitabındaki örnekleri genelde ödev olarak verdiğini, sonrasında da öğrencilerle birlikte çözdüklerini ifade etmiştir. Ders planına problem türünde bir örnek soru seçimi sırasında araştırmacı zamanlamaya dikkat etmeleri gerektiğini dile getirmiş bunun üzerine her iki öğretmen de açıklamalarıyla birlikte 20 civarında soru çözebileceklerini, fazlasının da çalışma kâğıdı olabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacı da 20 sorunun biraz fazla olabileceğini hatırlatmış, bunun üzerine Zeynep Öğretmen öğrencilerin yazmalarının/çizmelerinin çok yavaş olduğunu belirterek araştırmacının bu görüşüne katılmıştır. Elif Öğretmen de ders planına 20 soruyu yazmalarını, ilk 50 dakikayı bu soruların çözümüne ayırmalarını, bu süre içinde çözülecek soru sayısının öğrencilerin seviyelerine göre farklılık gösterebileceğini, kalan 30 dakikayı da test çözümü için ayırmayı önermiştir. Araştırmacı, yukarıda belirtildiği üzere 2 saatlik ders imecesi döngüsünün içinde geri bildirim almak için bir ölçme-değerlendirme yapma fırsatını da oluşturmaları önerisinde bulunmuştur. Elif Öğretmen, dersin son yarım saatini bu amaçla kullanabileceklerini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen bu çerçevede öğrencilere test dağıtarak çözmelerini sağlama ve sonrasında da bu testi değerlendirme önerisinde bulunmuştur. Öğretmenler, arazi ölçme birimleri üzerinde yeterince duramadıklarından ders planına bu kazanımla ilgili az sayıda örnek almayı, problemlerin çoğunda alan ölçme birimlerini kullanacak biçimde örnekler belirlemeyi planlamışlardır. Elif Öğretmen kitaptaki bir soruyu meslektaşına göstererek boyutları 3,6 m ve 4,5 m olan dikdörtgen biçimindeki mutfağın zemininin kenar uzunluğu 150 mm olan kare şeklindeki kaç fayansla döşenebileceği şeklindeki biraz daha üst düzey bir soruyu öğrencilere sormayı önermiştir. Araştırmacının, bu soruda öğrencilerin biraz zorlanabilecekleri şeklindeki görüşüne her iki öğretmen de katıldıklarını belirtmişlerdir. Elif Öğretmen ders sonunda öğrencilerin neler öğrendiklerini sorgulamak için test verdiklerini, testin çözümü için öğrencilere 20 dakika süre verdiklerini, sonra 15-20 dakikada da tekrar bu testi çözdüklerini, testin çözümü sırasında kendisinin genelde testin kenarlarına çözülen soru ile ilgili notlar yazdırdığını dile getirmiştir. Elif Öğretmenin bu yaklaşımı öğrencilerinin öğrenmesini dikkat aldığı ve aldığı geri dönütlere bağlı olarak öğrencilerde gördüğü/belirlediği eksik hususlarla ilgili açıklamalarda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Zeynep Öğretmen, kenar uzunluğu a birim olan karenin alanı ile çevresinin öğrenciler

tarafından karıştırıldığını belirtmiş, Elif Öğretmen de öğrencilerin çevre ile alanı karıştırdıklarını ifade etmiştir. Öğretmenlerin bu gözlemleri her iki öğretmenin de öğrencilerinde var olan olası kavram yanılgılarının farkında olduklarını göstermektedir. Araştırmacının, matematik öğretimindeki işlemsel beceri ile kavram öğretimine vurgu yapması ve öğrencilerin işlem yapmada iyi olduklarını belirtmesi üzerine Elif Öğretmen kavram öğretiminde sıkıntılar olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacının, üslü ifadeler konusundaki $x^n$ ile x.n gösteriminde de öğrencilerin kavramsal anlamada zorluk yaşadıklarını ifade eden sözlerine, Elif Öğretmen öğrencilerin bu iki gösterimi sürekli karıştırdıklarını söyleyerek destek vermiştir. Öğretmenler ders planlarını hazırlarlarken örnekleri ders kitabı ve yardımcı kaynaklardan çok detaylı bir analize tabi tutmadan sorunun görünüşüne bakarak seçmişlerdir. Öğretmenler ders planının tamamlanması aşamasında ders kitabında gördükleri bir soru için çok güzel bir örnek nitelendirmesinde bulunmuşlar ve soruda 'oran' kavramına da yer verildiğini belirtmişlerdir. Bu soruda kenar uzunluğu 3/7 cm olan bir karenin alanının kenar uzunluğu 3/5 cm olan bir karenin alanına oranı sorulmaktadır. Zeynep Öğretmen bu soru için güzel bir örnek nitelendirmesinde bulunmuş ve ders planına yazdığı 15 sorunun yeterli olduğunu belirtmiştir. Araştırmacının dikdörtgenin alanını nasıl ifade ettikleri şeklindeki sorusuna Zeynep Öğretmen normalde kısa kenar ile uzun kenarın çarpımı diye öğrettiğini ama bu ifade tarzının paralelkenarda sorun oluşturduğunu belirtmiştir. Elif Öğretmen ise dik olan uzunlukla bu uzunluğun değdiği kenarın çarpımı ya da iki dik kenarın çarpımı şeklinde tanımladığını ifade etmiştir. Araştırmacı da her iki öğretmenin yaklaşımlarında bile farklılıkların olduğunu dile getirerek esasen bu tür bir çalışmanın neden önemli olduğuna da vurgu yapmıştır. Araştırmacının, dikdörtgenin tabanı ile yüksekliğinin değiştirilmesi durumunda öğrencilerin bunu karıştırıp karıştırmayacağını sorması üzerine, Zeynep Öğretmen her iki durumun da aynı şeyi ifade ettiğini, taban ile yüksekliğin çarpımında alanın değişmediğini söylediklerini belirtmiştir. Elif Öğretmen ise kendisinin dik üçgen, kare ve dikdörtgenin alanını ifade ederken birbirleri ile ilişkilendirme yaptığını, dik üçgende alanın birbirine dik olan kenarların çarpımının yarısı, kare ve dikdörtgende ise birbirine dik olan kenarların çarpımı şeklinde öğrettiğini, paralelkenar ile çeşitkenar üçgen ve eşkenar üçgende yüksekliğin hem şeklin içinde ve hem de dışında olması durumlarını dikkate alarak alanı, bir tabanın uzunluğu ile bu tabana dik gelen/inen kenarın uzunluğunun çarpımı biçiminde tanımladığını ifade etmiştir. Burada alan kavramının matematiksel ifadesinde de öğretmenler arasında yaklaşım farklılıklarının olabildiği, bu tür çalışmalarda farklı yaklaşımlara, farklı öğretim deneyimlerine sahip öğretmenlerin birlikte çalışmasının ortaya çıkacak ürün açısından ne kadar önemli olduğu dikkat çekmektedir.

Zeynep Öğretmen, ders planı için 15 örneğin yeterli olduğunu ifade etmiş, Elif Öğretmen ders sonunda vermeyi düşündükleri çalışma yaprağını da kendisinin hazırlayabileceğini belirtmiştir. Araştırmacının, nasıl bir hazırlık yapmayı düşündüğü şeklindeki sorusuna Zeynep Öğretmen doğru-yanlış, eşleme şeklinde, Elif Öğretmen de ilk döngüdekinden daha fazla sayıda 15-20 arası soru içeren birazcık daha kompleks bir çalışma yaprağı hazırlamayı düşündüklerini dile getirmişlerdir. Araştırmacı da hazırlanacak çalışma kâğıdının öğrenciler tarafından 2-3 dakikada çözülebilecek tarzda basit sorulardan oluşması gerektiğini belirtmiştir. Elif Öğretmen, hazırlanacak çalışma yaprağının çok zaman harcatmayacak şekilde 10 sorudan oluşması, bu soruların 1-2 tanesinin klasik soru olması, bir tanesinin eşleşme türünde, bir tanesinin de işlem yapabilecekleri türde problem tarzında sorudan oluşması gerektiğini, Zeynep Öğretmen de bu sorular arasında arazi ölçme birimlerine ilişkin örneklere de yer verilmesi gerektiğini ifade ederek Elif Öğretmenin önerisine katıldığını belirtmiştir. Toplantı bu konuşmalarla sona ermiştir.

Ders imecesi II. döngüsü öncesinde yapılan planlama toplantısında her iki öğretmen de birbirine yakın düzeyde katılım göstermişlerdir. Araştırmacının süreçte yaptığı önemli bir tespit çalışmanın 6. sınıflarla yapılmasının öğretmenlerin ders planı hazırlığında ve çalışmaya motive olmalarında biraz motivasyon eksikliğine sebep olduğudur.

#### *4.1.3.3. Öğretmenlerin Ders İmecesi III. Döngüsünün Planlama Toplantısındaki Rollerine İlişkin Bulgular ve Yorum*

Öğretmenlerin ders imecesi III. döngüsü planlama toplantısındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16

*Öğretmenlerin Ders İmecesi III. Döngüsü Planlama Toplantısındaki Rolleri*

| TEMA | KATEGORİ | AÇIK KODLAR |
|---|---|---|
| I. Öğretim yaklaşımı | 1.Alternatif öğretim | 1.Öğrenciyi derse motive edecek giriş yapma |
| | | 2.Kavramlar arası geçiş yapma |
| | | 3.Kazanımın öğretiminde görsel ağırlık |
| | | 4.Kavramsal öğrenme |
| | | 5.Ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile çalışma yaprağı hazırlanması |
| | | 6.Öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma |
| | | 7.Öğrenciyi öğrenme sürecine katma |
| | 2.Geleneksel öğretim | 1.Not yazdırma/açıklama yapma |
| II. Matematiksel süreç becerileri | 1.İlişkilendirme | 1.Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme |
| | | 2.Diğer derslerle ilişkilendirme |
| | | 3.Matematiksel kavramlar arası ilişkilendirme |
| | | 4.Günlük hayatla ilişkilendirme |
| | 2.Akıl yürütme | Küplerden kare prizmaya geçiş |
| | 3.İletişim kurma | 1.Matematiksel dilin kullanımı (Hacim formülünü yazdırma) |
| III. Planlama | 1.Dersin planlaması | 1.Zaman planlaması |
| | | 2.Çözülecek soruların zorluk seviyesi, seçimi ve çeşitliliği |
| IV. Öğrenciyi tanıma bilgisi | 1.Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma | 1.Öğrenci ön bilgilerine ilişkin değerlendirme |
| | 2.Öğrencilerin değerlendirilmesi | 1.8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme |
| | | 2.Sınıfların seviye farklılıklarına ilişkin değerlendirme |
| | | 3.Öğrencilere ilişkin (bireysel) değerlendirme |
| | | 4.8.sınıf öğrencilerinin ders işlenişine ilişkin beklentilerine ait değerlendirme |
| | | 5.8. sınıf öğrencilerine ilişkin gözleme dayalı değerlendirme |
| | 3.Öğrenci düşüncesini tahmin etme | 1.Öğrencinin vereceği cevaplara ilişkin tahmin yürütme |
| | | 2.Öğrenci anlamasına ilişkin tahmin yürütme |
| V. Materyal kullanımı | 1.Ders kitabı | 1.Ders kitabının kullanımı |
| | 2.Somut model kullanımı | 1.CD'leri üst üste koyarak silindiri anlatma, birimküpler, küp şeker |
| | 3.Teknoloji kullanımı | 1.Akıllı tahtanın ve EBA'nın kullanımına atıf |

Bu toplantıda öğretmenlerin rollerine ilişkin olarak 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' olmak üzere belirlenen (5) ana tema, kategorilere ayrılmış ve her bir kategori de ilişkili olduğu açık kodlarla ifade edilmiştir. 'Öğretim yaklaşımı' teması, 'alternatif öğretim' ve 'geleneksel öğretim' kategorilerine; 'matematiksel süreç becerileri' teması, 'ilişkilendirme', 'akıl yürütme' ve 'iletişim kurma' kategorilerine; 'planlama' teması, 'dersin planlaması' kategorisine; 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması, 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma', 'öğrencilerin değerlendirilmesi' ve 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorilerine,

‘materyal kullanımı’ teması ise ‘ders kitabı’, ‘somut model’ ve ‘teknoloji kullanımı’ kategorilerine ayrılmıştır.

Çalışma işbirliği içerisinde yürütüldüğü için öğretmenlerin rollerine ilişkin diyaloglar karma bir şekilde verilmiştir. Yani planlama toplantısında belirlenen tema, kategori ya da açık kodla ilgili hangi öğretmen bu tema ve kategoriyi en iyi temsil edebilecek bir paylaşımda bulunmuşsa bu paylaşım doğrudan alıntılarla aktarılmış ve yorumlanmıştır.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Alternatif öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.1-Öğrenciyi derse motive edecek giriş yapma]

A: Mesela ısındırma açısından buradaki metin gibi işte kargo taşımacılığı ile ilgili böyle işte dikdörtgenler prizması şeklinde (kitaptaki metni göstererek söylüyor.)

E: Aynen ya da kitaptakini okutabiliriz ya da biz bir metin getirip sınıftan herhangi birine okutabiliriz [I.1.1-Öğrenciyi derse motive edecek giriş yapma]

A: Farkındalık oluşturmak için.

Z: Kesme şeker

E: gibi günlük hayattan örnekler verilip birimküplerle

Z: Evet

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacının, öğrencileri derse ısındırmak/motive etmek için ders kitabındaki metne benzer kargo taşımacılığına atıf yapılan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir model içeren metnin okutulması ile derse giriş yapılabileceğini belirtmesi üzerine, Elif öğretmen kitapta belirtilen metni öğrencilere okutturabileceklerini ya da kendilerinin farklı bir metin getirerek öğrencilerden herhangi birine okutturarak konuya girişte öğrencilerin dikkatini çekmeyi ve öğrencileri derse motive etmeyi amaçladığını göstermektedir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Alternatif öğretim’ kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.1-Kavramlar arası geçiş yapma]

A: Tamam o zaman, şöyle diyelim o zaman … e işte Elif hanımdan başlayalım. Elif hocam siz geçmişte nasıl anlatıyordunuz bunu. Kaç saatte anlatıyordunuz? Neler veriyordunuz? Nasıl bir başlangıç yapıyordunuz?

…

E: Tamam ilk kazanımımız ne? Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar. Alanı anlatırken karelere böldürmüştük zaten

A: Evet

E: O mantıktan ilk önce öyle bir alan üzerinden gösteririm. Burda 2 kare var burda 3 kare var. Çarptığım zaman 2 kere 3, 6 kare var. Buna bir de yükseklik faktörü katılınca yani üst üste bundan üç sıra olunca, beş sıra olunca birimküp getirebiliriz sınıfa. İlk önce alandaki yani birimkareden birimküpe geçirtirim [I.2.1-Kavramlar arası geçiş yapma].

A: Hı hı

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen, III. döngüde işlenecek hacimle ilgili üç kazanımı daha önce nasıl anlattığı sorusuna alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesi kazanımına atıf yaparak, öncelikle alan ölçmeyi hatırlatarak konuya gireceğini, ardından yükseklik faktörünü de işin içine dahil ederek sınıfa getirmeyi planladığı birimküpleri üst üste üç sıra beş sıra yerleştirerek öğrenciyi alan kavramından hacim kavramına ulaştırmayı hedeflediğini ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan ‘Alternatif öğretim’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.3.1-Kazanımın işlenişinde görsel ağırlık]

Z: Tamam, şu da güzelmiş baksana (kitaptan bir soruyu göstererek konuşuyor.) Ayrıt uzunlukları 3 cm olan küplerden kaç tane kullanırsak ayrıt uzunlukları 9, 12, 15 olan bir dikdörtgenler prizmasını elde ederiz?

E: Tamam. Güzelmiş. Yaptıra da biliriz bunu.

Z: Evet. İçlerini dolduruyormuş gibi.

A: Modellerle olabilir belki

E: Modellerle yaptırılabilir. O kadar modelimiz var zaten

Z: Kaç olduk şu an? İlk başı zaten çok

A: Daha çok görsel ağırlıklı tabi de

E. Daha çok görsel ağırlıklı or(a)da zaman harcayacağımız için çok fazla da [I.3.1-Kazanımın işlenişinde görsel ağırlık]

A: Aslında kavramsal öğrenme yani dikdörtgenler prizmasını işte dedim ya soruyorum çocuğa inan çocuk şey yapamıyor.

E: Ne olduğunu kavrasa daha anlamlı

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen hacimle ilgili kazanımların işlenişinde birimküpler, prizmalar vb. modeller kullanılması nedeniyle dersin daha çok görsel ağırlıklı olarak işleneceğini ve ders süresinin daha çok bu modellerin kullanılması ve prizma oluşturulması ile geçeceğini belirtmiştir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.5- Ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile çalışma yaprağı hazırlanması]

E: Eğer sonunda da yine bir ölçme-değerlendirme yapacağımıza göre

A: Olabilir, öyle basit bir şey belki yapılabilir.

E: Diğeri gibi yaparız hocam, yarım sayfa inşallah [I.1.5-Ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile çalışma yaprağı hazırlanması].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen dersin sonunda ölçme-değerlendirme yapmak için ilk iki döngüdeki uygulamaya benzer nitelikteki sorulardan oluşan bir çalışma yaprağı hazırlama düşüncesinde olduklarını ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Alternatif öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.1.6- Öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma]

A: Mesela ısındırma açısından burdaki metin gibi işte kargo taşımacılığı ile ilgili böyle işte dikdörtgenler prizması şeklinde (kitaptaki metni göstererek söylüyor.)

E: Aynen ya da kitaptakini okutabiliriz ya da biz bir metin getirip sınıftan herhangi birine okutabiliriz.

A: Farkındalık oluşturmak için.

Z: Kesme şeker

E: gibi günlük hayattan örnekler verilip birimküplerle

Z: Evet

E: Cisimler oluşturulur. Sonrada işte küplerin sayısı ile hacim arasında bağlantı kurdurulur [I.1.6-Öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen hacim kavramının öğretiminde konuya girişte konunun günlük hayatla bağlantısını kurarak somut birimküp modelleri ile konuyu anlatarak öğrencilerin birimküplerin sayısı ile hacim arasındaki bağlantıyı kurmalarını amaçlaması, öğretmenin, öğrencilerini, kavramın tanımına ulaştırmayı hedeflediğini göstermektedir.

Öğretmenlerin öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan 'Geleneksel öğretim' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[I.2.1-Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma]

E: Şeyi veririz hacmi verdikten sonra işte prizmanın gene bir tanımını veririz ya.

Z: Hocam şu kitabı alabilir miyim? (araştırmacıdan 6. sınıf ders kitabını istiyor.)

E: Prizmanın

Z: Prizmanın mı?

E: Prizmanın tanımını verip işte burda diyor ya kare prizma, küp ve dikdörtgenler prizmasının

Z: Hı hı bir saniye

E: Aslında aynı şeyin farklı halleri olduğunu, üçünün de aslında birer dikdörtgenler prizması olduğunu, kare prizma ve küpün

Z: Hı hı

E: özel birer dikdörtgenler prizması olduğu [I.2.1-Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma]

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler hacim kavramını öğrencilere verdikten sonra hatırlatma amacı ile prizma tanımını vererek, kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel halleri olduğunu öğrencilere yazdırmayı hedeflemişlerdir.

Öğretmenlerin matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme]

E: Tamam ilk kazanımımız ne? Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar…

E: Alanı anlatırken karelere böldürmüştük zaten

A: Evet

E: O mantıktan ilk önce öyle bir alan üzerinden gösteririm. Burda 2 kare var, burda 3 kare var. Çarptığım zaman 2 kere 3, 6 kare var. Buna bir de yükseklik faktörü katılınca yani üst üste

bundan üç sıra olunca, beş sıra olunca birimküp getirebiliriz sınıfa. İlk önce alandaki yani birimkareden birimküpe geçirtirim [II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme].

A: Hı hı

E: Birimkare iki boyutluydu, birimküp bunun üç boyutlu olmuş hali. Birimkare olduğunda bunu tek sıra olarak gösterip sonra da üst üste birkaç sıra geldiğinde üçünün çarpımının içindeki küp sayısını verdiğini çocuklar zaten fark edebiliyorlar hocam dediğiniz gibi basit bir kazanım, basit bir konu.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler hacim kavramını anlatırken öncelikle bağlantılı kazanım olan alan ölçme kazanımını ele alarak konuyu anlatacaklarını, bunun için kenar uzunlukları 2 br ve 3 br olan dikdörtgenin alanının 1 $br^2$ lik 6 eş kareden oluştuğunu hatırlatıp buna bir de yükseklik faktörünü katarak, öğrencileri hacim kavramının tanımına ulaştırmayı amaçlamaktadırlar. Böylece öğretmenler hacimle ilgili kazanımları işlerlerken alanla ilgili kazanımlarla ilişkilendirme yapmışlardır.

Öğretmenlerin matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.2-Diğer derslerle ilişkilendirme]

E: Yani ordaki duruma göre zaten veriyoruz her hâlükârda bunun kaç tane yüzü, kaç tane köşesi, kaç tane kenarı, kenara aynı zamanda ayrıt ta diyor.

Z: Hacmin ne olduğunu

E: Hacim ne olabilir? Fen Bilgisi dersinde de hacmi görüyorlar, bunları zaten. Fen Bilgisi dersinden de şey yapabiliriz [II.1.2- Diğer derslerle ilişkilendirme].

Z: Ben bunu 8 lerde mesela bunu işte şeyin hacmini (eline aldığı modeli gösteriyor) verirken soruyorum hani hacim ne diye? Bazıları gerçekten bak 8 olmasına rağmen cevap veremiyorlar.

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacının, dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp biçimindeki üç boyutlu şekillerde öğrencilerin ayrıt, köşe, yüz, yüzey gibi kavramları biliyorlar mı şeklindeki sorusuna Elif öğretmen 5. sınıftan öğrencilerin bu kavramları biliyor olmaları gerektiğini, ders anlatırken öğrencilerin ön bilgilerini dikkate alarak her hâlükârda bu kavramları öğrencilere hatırlattıklarını, esasen öğrencilerin Fen Bilgisi dersinde de hacim kavramını öğrendiklerini belirterek hacim kavramının öğretiminde Fen Bilgisi dersi ile ilişkilendirmeye atıf yapmıştır.

Öğretmenlerin matematiksel beceriler teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.3- Matematiksel kavramlar arası ilişkilendirme]

E: Öyle alalım. (kendi aralarında soru seçme hususunda konuşuyorlar.) Taban alanı verilmiş, yüksekliği verilmiş, ondalık sayı da var. Ondalık sayılarda çarpma. Taban alanı 12 $cm^2$ olan dikdörtgenler prizmasının yüksekliği 5,5 cm olduğuna göre hacmi kaç $cm^3$ tür? (kendi aralarında düşük ses tonuyla konuşuyorlar.) [II.1.3- Matematiksel kavramlar arası ilişkilendirme].

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler seçilen bir örnek üzerinde konuşurlarken bu örnekte verilen uzunluklardan birisinin ondalıklı sayı da içermesi matematiğin başka bir konusu ile ilişkilendirme olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenler hacmin hesaplanmasında verilen ayrıtlardan birinin ondalık sayı olarak ifade edilmesini ondalıklı sayılarla çarpma kavramını içermesi ve öğrenci açısından bunun tekrar ya da hatırlama amacı taşımasını bu sorunun ders planına alınmasına değer bir örnek/soru olarak değerlendirmişlerdir.

Öğretmenlerin matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.1.4- Günlük hayatla ilişkilendirme]

A: ... Peki girişte bir ilişkilendirme falan bir şey yapar mısınız? Günlük hayatla ilgili.

Z: Birinci şeyden başlayalım bence (1. kazanımı kastediyor.)

E: Küp şekeri benzetebiliriz hocam,

A: Hı hı

E: Hatta bir kutu küp şeker bile getirip gösterebiliriz [II.1.4- Günlük hayatla ilişkilendirme]

Z: Mantıklı.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler hacimle ilgili kazanımları anlatırken derse girişte öğrencilerin konuyu kolayca algılamaları için günlük hayatla ilişkilendirme adına küp şeker örneğini verebileceklerini belirtmişlerdir. Elif Öğretmen bu amaçla sınıfa bir kutu küp şekeri getirebileceklerini ifade ederek konunun öğretiminde somut model kullanımına ve konunun günlük hayattan bir nesne ile ilişkilendirilmesine atıfta bulunmuşlardır.

Öğretmenlerin matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan ‘iletişim kurma’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[II.3.1-Matematiksel dilin kullanılması/hacim formülünü oluşturma]

Z: İkinci kazanım için, kazanım bu zaten hacmi farklı dikdörtgenler (prizmasını) birimküplerle oluşturur, hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğu

E: Tamam burda yapılacak çok ta bir şey yok.

Z: Direkt formülü söyleyeceğiz.

E: Formülünü anlatırız,

Z: Aynen,

E: gerekli açıklamayı yaptırırız.

Z: buranın taban alanı olduğunu a çarpı b nin h’ın şey c’nin de yükseklik olduğunu söyleyeceğiz. Üst üste koyduğumuzdan bahsedeceğiz [II.3.1-Matematiksel dilin kullanılması/hacim formülünü oluşturma].

E: Tamam.

Z: Dikdörtgenler prizmasının hacmi

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler hacimle ilgili ikinci kazanımın sonunda öğrencilere hacmin formülünü yazdırmayı amaçlamışlardır. Bunun için de ayrıt uzunlukları a, b ve c birim ya da taban ayrıtlarının uzunlukları a, b ve yüksekliği h birim olan dikdörtgenler prizmasının hacmini V=a.b.c ya da V=a.b.h şeklinde ifade ederek matematiksel dili kullanmayı düşünmeleri, öğretmenlerin iletişim kurma becerisini işe koştuklarının bir göstergesidir.

Öğretmenlerin planlama teması içinde yer alan ‘dersin planlaması’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.1-Zaman planlaması]

E: Birimkarelerden birimküplere geçiş. Birimküplere geçiş yaptırılır. Şey hani şunlarla birimküplerle zaman harcayacağımız için zaten çok fazla

Z: Göstermeyi mi?

E: Yani zamanımız orda daha çok gidecek [III.1.1-Zaman planlaması].

A: Yani

E: Muhtemelen yazıp çizmekten ziyade zamanımız şunları yapmakla geçecek [III.1.1-Zaman planlaması].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmenin birimküp modelleri ile prizma oluşturma etkinliklerinin fazla zaman alacağını ve ders süresinin çoğunun bu etkinlikle geçeceğini ifade etmesi, öğretmenlerin zaman planlamasına ilişkin öngörülerini ve iki ders saatlik sürede zamanın daha çok hangi aktivite ile doldurulacağını tasarladıklarını ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin 'planlama' teması içinde yer alan 'dersin planlaması' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[III.1.2-Çözülecek soruların zorluk seviyesi, seçimi ve çeşitliliği]

Z: ... Şu güzel bir soru baksana. Taban çevresinin uzunluğu 36 cm olan bir küpün hacmini soruyor. (kitaptan soruyu Elif öğretmene okuyor.)

E: Olabilir, sorabiliriz.

Z: Bu 1,2,3,4 tane bu var.

E: Bir tane de kare prizma soralım mı?

Z: Soralım. Bu küptü.

E: O küp olsun.

Z: Tamam.

E: Her birinden ayrı bir tane olmuş olsun. Sonra senin o dediğin tarz bir soru sorabiliriz [III.1.2-Çözülecek soruların zorluk seviyesi, seçimi ve çeşitliliği]

Z: Bunları zaten hemen çözerler bur(a)da şey yok.

E: Hacmini verip yüksekliğini de sorabiliriz.[III.1.2-Çözülecek soruların zorluk seviyesi, seçimi ve çeşitliliği]

Z: Hı hı. Taban çevresini soralım. Tamam, ne demiştin?

E: Şey, hacmini verip, taban ayrıtlarını verip yüksekliğini sorabiliriz [III.1.2-Çözülecek soruların zorluk seviyesi, seçimi ve çeşitliliği]

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler ders planına almak istedikleri örnekleri seçme/belirleme işleminde soruların farklı zorluk seviyelerine sahip ve farklı prizma modellerinin özelliklerini (hacim, yükseklik vb.) ölçmeye yönelik olmasına özen göstermeye çalışmışlardır.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.1.1-Öğrencilerin önbilgilerine ilişkin değerlendirme]

A: Çocuklara mesela şimdi hacmi vereceksiniz ya işte … e taban alanı çarpı yükseklik diyeceksiniz belki ikinci kazanımda, ikinci kazanımın sonunda. Bu üç boyutlu şekillerde işte ayrıt, köşe, yüz, yüzey gibi kavramları da biliyorlar değil mi? Bunu

E: Yani 5 te görmüş olmaları lazım.

A: Evet

E: 5 ten muhtemelen hatırlamıyor da olabilirler.

Z: Hatırlamayacaklardır.

E: Sorarız ya.

A: Hı hı doğru, evet, ön bilgilerini tamam.

E: Yani ordaki duruma göre zaten veriyoruz her hâlükârda bunun kaç tane yüzü, kaç tane köşesi, kaç tane kenarı, kenara aynı zamanda ayrıt ta diyor [IV.1.1-Öğrencilerin önbilgilerine ilişkin değerlendirme].

Yukarıda yer alan diyalogda araştırmacı hacim konusunda dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp biçimindeki üç boyutlu şekillerin öğretiminde, bu geometrik şekillere ait kavramlar olan ayrıt, yüz, yüzey ve köşe gibi kavramların öğrenciler tarafından bilinip bilinmediğini sorduğunda Elif öğretmen öğrencilerin bunları 5. sınıfta görmüş olmaları gerektiğini, muhtemelen hatırlamıyor da olabileceklerini, sınıfta ders anlatımı sırasında bu durumu öğrencilere sorarak gelen geri bildirimlere göre bu kavramları tekrar edebileceklerini ifade etmiştir. Elif öğretmenin bu açıklaması öğrencilerinin ön bilgilerini dikkate aldığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin ‘öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde yer alan ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından alıntılar açık kodları ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme, IV.2.2-Sınıfların seviye farklılıklarına ilişkin değerlendirme, IV.2.3-Öğrencilere ilişkin (bireysel) değerlendirme, IV.2.4- 8.sınıf öğrencilerinin ders işlenişine ilişkin beklentilerine ait değerlendirme]

A: … Şimdi dikdörtgenler prizmasında diyor sondan bir önceki hacim ölçümünde biraz zorlandım (8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları okuyor.). Yani dediğim gibi hani matematikte çok karmaşık şeyler olur da.

E: Yok hocam bu çocuklar neyi anlamaları gerektiğini, neyi anlamadıklarını, fark edemiyorlar, farkında değiller [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme].

Z: Bilmiyorlar, fark edemiyorlar [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme].

E: Farkında olmak için bir çaba sarf etmiyorlar. Sınıfta, sınıflarda neyi anlamadığını ifade edebilecek topu topu 3-4 tane öğrencimiz var [IV.2.1-8. sınıf öğrencilerinin cevaplarına ilişkin değerlendirme], [IV.2.3-Öğrencilere ilişkin (bireysel) değerlendirme].

Z: Neden anlamadığını, daha doğrusu

E: Diğerleri potansiyel olarak aşağıda olduğu için değil de … e yeterli düzeyde geliştiremedikleri için kendini, ilgilenmiyor çocuk yani bunu anlamakla veya anlamamakla ilgilenmiyor [IV.2.3-Öğrencilere ilişkin (bireysel) değerlendirme].

A: Yani ben farklı bir şey yakalayabilir miyiz hani 8 A sınıfına 8 M sınıfına girdik. Dedik ki hani bir değiştirsek acaba çünkü hani siz Zeynep Hanım siz mi demiştiniz? Yani çocuklar hep aynı sorular mı sorulacak falan diyorlar diye.

Z: Evet Manisa için 8 Manisa (8 M sınıfını kastediyor.) böyle diyordu.

A: Çünkü o sınıf herhalde 8 A'ya göre belki bir parça daha mı şey?

Z: Açıkçası okulun en iyi sınıfları A ve M sınıfları [IV.2.2-Sınıfların seviye farklılıklarına ilişkin değerlendirme].

A: İşte onlar

Z: A sınıfını tam olarak bilmiyorum hani.

E: Ben de M'yi bilmiyorum ama siz daha objektif bir değerlendirme yapabilirsiniz.

A: Yani birazcık daha farklı bir şey yakalayabiliriz diye düşünmüştük. Ona istinaden bunları alalım dedik ama yine bunlarda da benzer şeyler çıktı.

Z: Manisa'dan sonra benim tanıdığım jandarma olduğu için (8 J sınıfını kastediyor.) jandarmayı şey yaptım.

A: Mesela şunlara da bakabilirsiniz. Bunlar ikinci sorular. İkinci sorulara verilen cevaplar. Hani genelde derledim. Kelime kelime aynıdır yani (öğretmenler kendilerine verilen kâğıtlardaki öğrenci cevaplarını okuyorlar.).

Z: Daha çok konu anlatımı videoları ile anlatmasını isterdim (elindeki kâğıttan okuyor.). İşlemleri karışık değil de aşama aşama yapsın. Nasıl anlamıyorum ki ben sondan veriyormuşum mu acaba? Ne yapıyoruz ya [IV.2.4-8. sınıf öğrencilerinin ders işlenişine ilişkin beklentilerine ait değerlendirme].

Yukarıda yer alan diyaloglarda araştırmacı, 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri yazılı cevapları soru sırasına göre derleyip bilgisayara aktarıp çıktısını alarak öğretmenlere vermiş ve değerlendirmelerini istemiştir. Diyaloglardan da anlaşılacağı üzere öğretmenler, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları genellikle eleştirel bir bakış

açısı ile değerlendirmişler ve öğrencilerinin, dersi anlamaları hususunda yeterince çaba göstermediklerini belirtmişlerdir. Araştırmacı yaptığı değerlendirmede bazı öğrencilerin soruları anlayamadığı kanaatini öğretmenlerle paylaşmıştır. Araştırmacı, açık uçlu soruların yöneltildiği 8. sınıf öğrencilerinin 6. sınıfta gördükleri konuyu tam olarak hatırlayamadıkları esasen öğrencilerin öğrendikleri konuları tam olarak içselleştiremedikleri çıkarımında bulunmuştur. Bu değerlendirmeye karşılık, Elif öğretmen, öğrencilerin öğrenilen konu/kazanım hususunda yeterince düşünmediklerini ifade etmiştir. Zeynep öğretmen 8. sınıflarda ders anlatımı sırasında öğrencilere gösterdiği piramit modeline, öğrencilerin üçgen prizma dediklerini ifade ederek bir açıdan öğrencilerin kavramsal öğrenme noktasında eksiklikleri olduğunu ortaya koymuştur. Elif öğretmen, öğrencilerin neyi anlamaları gerektiğini, neyi anlamadıklarını fark edemediklerini, öğrencilerin farkında olmak için bir çaba göstermediklerini, sınıflarda anlamadığı yeri ifade edebilecek öğrenci sayısının 3-4 tane olduğunu, öğrencilerin potansiyellerinin olduğunu ancak kendilerini yeterli düzeyde geliştirmediklerini, konuyu anlama ya da anlamama ile ilgilenmediklerini ifade etmiştir.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.2.5-8. sınıf öğrencilerine yönelik gözleme dayalı değerlendirme]

Z: Hacmin ne olduğunu

E: Hacim ne olabilir? Fen Bilgisi dersinde de hacmi görüyorlar bunları zaten. Fen Bilgisi dersinden de şey yapabiliriz.

Z: Ben bunu 8 lerde mesela bunu işte şeyin hacmini (eline aldığı modeli gösteriyor) verirken soruyorum hani hacim ne diye? Bazıları gerçekten bak 8 olmasına rağmen cevap veremiyorlar [IV.2.5-8. sınıf öğrencilerine yönelik gözleme dayalı değerlendirme]

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep öğretmen hacim nedir sorusuna 8. sınıf öğrencilerinin bile doğru cevap veremediğini gözlemlediğini belirtmiştir.

Elif Öğretmenin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki rolüne ilişkin yapılan toplantıdan bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.3.1-Öğrencilerin vereceği cevaplara ilişkin tahmin yürütme]

E: (kitaba bakarak konuşuyor) Şöyle bir şey versek. Her birinin hacmi 64 $cm^3$ olan özdeş küplerden 3 tanesi üst üste koyularak dikdörtgenler prizması oluşturuluyor. Oluşan prizmanın

hacmi kaç $cm^3$ tür? Ya 3 le çarparak ta bunu çok kolay bulur. Ben ama öyle hesaplamamıştım. Ben şöyle bir an için unutacaklar sonra çarpacaklar diye de. Neden çocuk 3 le çarpmasın ki yani ben olsam 3 ile çarpardım [IV.3.1-Öğrencilerin vereceği cevaba ilişkin tahmin yürütme].

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen her birinin hacmi 64 $cm^3$ olan özdeş küplerden üç tanesinin üst üste konulması ile oluşturulan dikdörtgenler prizmasının (kare prizmanın) hacminin bulunması sorusunu öğrencilere yönelttiklerinde, öğrencilerin verilen özdeş küplerden birinin hacmini 3 le çarparak sonucu bulabileceklerini ifade etmiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencilerin çözüme nasıl ulaşabilecekleri hususunda tahmin yürütmüştür.

Öğretmenlerin 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[IV.3.2-Öğrencilerin anlamasına ilişkin tahmin yürütme]

Z: İkinci kazanım ne? Hani prizmanın hacmini buldurmaya başlayalım. Ya da direkt tahtada varsa mesela

E: Zaten prizma oluşturttuk ya şöyle

Z: Evet, hı hı

E: bur(a)da kaç tane küp vardır diye çocuklara sorarız. Çocuklar ilk önce muhtemelen biri sayar biri de derki sınıftan diyebilecek öğrenciler var [IV.3.2-Öğrencilerin anlamasına ilişkin tahmin yürütme]

Z: Sadece öndekilere hı hı

E: işte alt sırada 10 tane ise 5 sıra üst üste olduğuna göre 10 çarpı 5 diye.

Yukarıda yer alan diyalogda Elif öğretmen birimküp modelleri ile oluşturulan prizmanın kaç tane birimküpten oluşturulduğunu yani hacminin ne olduğunu öğrencilere sorduklarında bazı öğrencilerin birimküpleri sayarak, bazılarının da her katta oluşan hacimden hareketle sonucu söyleyebileceklerini ifade etmiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencilerinin anlamasına ilişkin tahmin yürütmüştür.

Öğretmenlerin 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.2.1-CD'leri üst üste koyarak silindiri anlatma, birimküpler, küp şekerin kullanılması]

E: Şu an 8. sınıfta hacim yok hocam.

Z: Hayır, görmediler hocam, hacim yok.

A: Yok mu?

Z: Silindirin hacmi var ama şöyle söylüyoruz hani ben en azından söylüyorum.

E: Ama kestirebiliriz mesela

Z: Taban alanı çarpı yükseklik hani

E. Aynen

Z: Silindirin hacmi

E: CD'lerden anlattım ben ya [V.2.1-CD'leri üst üste koyarak silindiri anlatma, birimküpler, küp şekerin kullanılması]

Z: Hı hı hı hı

E: bir sürü CD'yi üst üste koyunca bir sürü tabanın birleşince diye.

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları değerlendirirlerken 8. sınıfta prizmaların hacmi konusunun olmadığını ancak silindir vb. cisimlerin hacimlerinin olduğunu belirtmişlerdir. Elif öğretmen hacim kavramını doğrudan formülle vermediklerini, silindirin hacmi kavramını birçok CD'yi üst üste koyarak öğrencilerin kolayca anlamalarını sağlayacak şekilde anlatmaya çalıştığını ifade etmiştir.

…

E: Alanı anlatırken karelere böldürmüştük zaten

A: Evet

E: O mantıktan ilk önce öyle bir alan üzerinden gösteririm. Burda 2 kare var, burda 3 kare var. Çarptığım zaman 2 kere 3, 6 kare var. Buna bir de yükseklik faktörü katılınca yani üst üste bundan üç sıra olunca, beş sıra olunca birimküp getirebiliriz sınıfa. İlk önce alandaki yani birimkareden birimküpe geçirtirim [V.2.1-CD'leri üst üste koyarak silindiri anlatma, birimküpler, küp şekerin kullanılması]

A: Hı hı

E: Birimkare iki boyutluydu, birimküp bunun üç boyutlu olmuş hali. Birimkare olduğunda bunu tek sıra olarak gösterip sonrada üst üste birkaç sıra geldiğinde üçünün çarpımının içindeki küp sayısını verdiğini çocuklar zaten fark edebiliyorlar hocam dediğiniz gibi basit bir kazanım, basit bir konu. Daha sonra ikinci kazanım da ne var? (Cep telefonundan kazanıma bakıyor.) Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur.

…

A: ... Peki, girişte bir ilişkilendirme falan bir şey yapar mısınız günlük hayatla ilgili?

Z: Birinci şeyden başlayalım bence (1. kazanımı kastediyor.)

E: Küp şekeri benzetebiliriz hocam,

A: Hı hı

E: Hatta bir kutu küp şeker bile getirip gösterebiliriz [V.2.1-CD'leri üst üste koyarak silindiri anlatma, birimküpler, küp şekerin kullanılması].

Z: Mantıklı. Çünkü tek tek aldığında da en azından (…)

E: Yani kaç sıra olduğuna şöyle kenarlarından açarsak küp şekerin

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler hacim konusuna ilişkin art arta gelen üç kazanımın işlenişinde sınıfa birimküp modellerinin getirilebileceğini, küp şekerden örnekler verilebileceğini, hatta sınıfa bir kutu küp şekeri getirilebileceğini dile getirmişlerdir.

Öğretmenlerin 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'teknoloji kullanımı' kategorisindeki rollerine ilişkin yapılan toplantı kayıtlarından bir alıntı açık kodu ile birlikte aşağıda verilmiştir:

[V.3.1-Akıllı tahtanın ve EBA'nın kullanılması]

E: EBA'ya giriyoruz hocam. Orda videolar var. Ordan [V.3.1-Akıllı tahtanın ve EBA'nın kullanılması]

A: EBA'ya giriyorsunuz, tamam tamam

Z: EBA'ya giriyoruz, evet evet [V.3.1-Akıllı tahtanın ve EBA'nın kullanılması]

Yukarıda yer alan diyalogda öğretmenler teknoloji kullanımına ilişkin olarak EBA'ya girdiklerinden söz etmişlerdir.

'Materyal kullanımı' teması içinde 'ders kitabı', 'somut model kullanımı' ve 'teknoloji kullanımı' kategorileri yer almaktadır. Elif Öğretmen planlama toplantıda ders kitabının kullanımına ilişkin herhangi bir fikir beyan etmemiş, Zeynep öğretmen ise ders kitabını araştırmacıdan isteme şeklindeki diyalog dışında ders kitabına bir atıfta bulunmamıştır. Elif Öğretmen somut model kullanımı kategorisinde CD'leri üstü üste koyarak silindir kavramını, birimküpler ve kesme şeker modeli kullanarak ise hacim kavramını anlatmaktan söz etmiştir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında, hacim konusu ile ilgili öğretim programında art arda gelen üç kazanımın işlenmesine yönelik ders planı hazırlanması amaçlanmıştır. Bu kazanımlar 6. sınıfta kendisinden önce işlenen alan ölçme ve kendisinden sonra hem 6. sınıfta ve hem de 7 ve 8. sınıflarda hacim konusu ile ilgili işlenecek bazı kazanımlarla ilişkili kazanımlar olma özelliğini taşımaktadır. Bu kazanımların ilk iki döngüde işlenen kazanımlardan farklı yanı kazanımların işlenişi sürecinde somut

modellerin kullanılması, bu durumun da derslerin işlenişine hareketlilik kazandırması, öğrencilerin derse katılımını sağlaması ve sınıf ortamını olumlu yönde etkilemesidir.

Araştırmacı, ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısını 8. sınıf öğrencilerine sorulan açık uçlu sorulara ilişkin elde ettiği verileri öğretmenlere sunarak başlatmıştır. Burada araştırmacının amacı, öğrencilere yöneltilen sorulara verilen cevapları öğretmenlerin değerlendirmesi ve ders planını öğrenci beklentilerini göz önünde bulundurarak hazırlamaları yönünde öğretmenlerin teşvik edilmesidir. Araştırmacının, öğrencilerin hacim konusu ile ilgili açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla ilgili değerlendirmesine ilişkin olarak Elif Öğretmen hacim konusunun çoğu zaman formülle anlatılmadığını, bu kapsamda 8. sınıfta silindirin hacmini CD'leri üst üste getirerek bir çok tabanın üst üste getirilmesi şeklinde öğrencilerde bir farkındalık oluşturarak anlattığını belirtmiştir. Araştırmacının, mülakat yaptığı öğrencilere hacmin tanımını sorduğunu, öğrencilerin tanımı söylemekte zorlandıklarını belirtmesi üzerine katılımcı öğretmenler 8. sınıfta hacim konusunun olmadığını (esasen dikdörtgenler prizması şeklindeki düzgün prizmaların hacimleri konusunun olmadığını), silindir gibi şekillerin hacimlerinin olduğunu ifade etmişlerdir. Zeynep Öğretmen, toplantı yapılan odaya getirdiği somut materyalleri örnek göstererek eline aldığı poşetten çıkardığı piramidi öğrencilerin üçgen prizma olarak isimlendirdiğini dile getirmiştir. Burada öğrencilerde kavramların öğrenilmesi sırasında bazı kavram yanılgılarının oluştuğu, anlamlı ve kavramsal öğrenmenin tam olarak gerçekleşmediği ortaya çıkmaktadır. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısının öncesinde açık uçlu soruların yöneltildiği 8. sınıflar değiştirilmiştir. Bunun nedeni ilk iki döngü öncesinde soruların yöneltildiği sınıflardaki öğrencilerin 'hep aynı sorular mı sorulacak' şeklindeki açıklamalarından dolayı daha farklı verilere ulaşmak amacıyla soruların yöneltildiği 8. sınıflar (kolaylık olması açısından yine katılımcı öğretmenlerin derslerine girdiği farklı sınıflarla) değiştirilmiştir. Araştırmacının, öğrencilerden birinin 'hacim ölçüsünde zorlandığı' şeklindeki cevabını okuması üzerine Elif Öğretmen, öğrencilerin neyi anlamaları gerektiğini, neyi anlamadıklarını fark edemediklerini, bu hususta bir gayret göstermediklerini, sınıflarda neyi anlamadıklarını ifade edebilecek 3-4 öğrencinin olduğunu, diğer öğrencilerin potansiyel olarak aşağıda olmadıklarını, kendilerini yeterli düzeyde geliştirme gayreti içinde olmadıklarını, öğrencilerin ilgili olmadıklarını dile getirerek esasen öğrencilerini gözlemlediğini ve öğrencileri hakkında somut değerlendirmelerde bulunacak düzeyde bilgi sahibi olduğunu göstermiştir. Her iki öğretmen de okulun en iyi 8. sınıflarının kendi girdikleri sınıflar olduklarını belirterek öğrencilerinin seviyeleri hususunda da bilgi

sahibi olduklarını ortaya koymuşlardır. Bir öğrencinin öğretmenlerden beklentisini ifade ederken '*öğretmenlerin dersi daha çok konu anlatımı videoları ile anlatmasını isterdim. İşlemleri karışık değil de aşama aşama yapsın*.' şeklindeki ifadesi üzerine, Zeynep Öğretmen, bu beklentiye karşılık tepkisel bir yaklaşım sergilemiş ve kendisinin dersi sondan başa doğru anlatmadığını ifade etmiştir. Bir öğrencinin '*dersi öğretirken/anlatırken soruyu nasıl çözeceğimizin mantığını öğretmesini isterdim*.' şeklindeki cevabına da her iki öğretmen tepkisel bir yaklaşım sergilemiş, Elif Öğretmen öğrencilerin 2 ve 3. soruya da muhtemelen benzer şekilde cevaplar verdiklerini ifade etmiştir. Öğretmenler, öğrenci cevaplarının değerlendirilmesi boyutunda bu beklentilerin karşılanması hususunda neler yapılabileceği, bu beklentilerin hangilerinin karşılanabileceği, hangilerinin karşılanmasının zor olduğu vb. konularda eğitimsel açıdan derinlemesine ve makul bir değerlendirmede bulunma yerine öğrenci beklentilerine yönelik doğrudan tepkisel bir yaklaşımda bulunmuşlardır. Elif Öğretmen, açık uçlu soruların yöneltildiği 8. sınıf öğrencilerinin 6. sınıfta derslerine girdiği öğretmenlerine de atıfta bulunarak verdikleri cevaplar üzerine, öğrencilerin bütün öğretmenler hakkında yazdıkları hususların yarısını yazabileceklerini düşündüğünü ifade etmiştir. Elif Öğretmen, öğrencilerin asla kendilerinde bir eksiklik aramadıklarını, öğrencilerin öğrenmeden anladıkları şeyin öğretmenin anlatması ile anlatılan hususu anında anlamak olarak değerlendirdiklerini, oysa öğrenmenin çaba ve emek isteyen bir olgu olduğunu, sadece öğretmenin gayreti ile gerçekleşmeyeceğini, bunun için öğrencilerin de gayret etmesi gerektiğini, öğrencilerin, öğretmenlerden beklentilerini ifade eden bu cevapların hangi ders veya hangi öğretmen için sorulursa sorulsun öğrencilerin benzer cevapları verebileceklerini, öğrencilerin beklentisinin bakarak ve çaba sarf etmeden anlamak olduğunu dile getirmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesinde öğretmenler genellikle öğrencilerin cevaplarını eleştirel bir yaklaşımla ele almışlardır. Bu aşamada araştırmacı, III. döngüde işlenecek kazanımların planlanmasına geçilmesi önerisinde bulunarak öğretmenlerin geçmişte bu kazanımları nasıl anlattıklarını ve kaç saatte verdiklerini anlatmalarını istemiştir. Elif Öğretmen, işlenecek ilk kazanımla ilgili olarak alanı anlatırken dikdörtgenin birimkarelere bölünmesi örneğinden yararlandıklarını, sınıfa birimküp modelleri getirilebileceğini, alan kavramına yükseklik boyutunu da katarak bundan 3-5 sıra olduğunda öğrencilerin birimkare kavramından birimküp kavramına ulaşabileceklerini, birimkare kavramının iki boyutlu, birim küp kavramının ise üç boyutlu olduğunu, modellerin üst üste getirilmesi sonucunda öğrencilerin oluşturulan prizma modelinin hacminin, içindeki birimküp sayısına eşit olacağını fark edebildiklerini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, akıllı tahtanın araştırmacı da, somut model

kullanılmasının konunun öğretilmesi açısından uygun olacağını dile getirmiştir. Elif Öğretmen, konunun sunumu için somut modellerin olduğunu ve sınıfa bu modellerin getirilebileceğini belirtmiştir. Elif Öğretmen, öğretmen masasının sınıfın ortasına çekilerek öğrencilerin görebileceği şekilde dersin somut modellerle sunulabileceğini ya da öğrencilerden istekli olanların çağırılarak istenen şekilleri modellerle oluşturmalarının sağlanabileceği önerisinde bulunmuştur. Araştırmacının, derse girişte konunun günlük hayatla ilişkilendirilmesi açısından öğrencileri derse motive etmek için neler yapılabileceği sorusuna Elif Öğretmen sınıfa birimküpler getirilebileceğini, küp şeker örneğini verebileceklerini, bu nedenle kendisinin sınıfa bir kutu küp şeker getirebileceğini, tuğla örneğini verebileceğini ifade etmiştir. Elif Öğretmenin hacim konusunun öğretilmesi sırasında küp şeker örneğini vermesi ve sınıfa bir kutu küp şeker getirebileceğinden söz etmesi esasen hem somut materyal kullanma ve hem de konu ile günlük hayat arasında bir ilişkilendirme yapma gayreti olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenler, bu aşamada ders planının yazımına başlamaya karar vermişlerdir. Zeynep Öğretmen, ders planını yazıya aktarmaya başlamıştır. Elif Öğretmen, derse birimkarelerden birimküplere geçilerek başlanması gerektiğini, dersin süresinin daha çok birimküplerle prizma oluşturulması ile geçeceğini bu açıdan dersin daha çok görsel ağırlıklı olarak işleneceğini belirtmiştir. Araştırmacının, öğrencileri derse ısındırmak ve konuya motive etmek için ders kitabında yer alan konuya girişteki türden bir metnin de okutulabileceğini belirtmesi üzerine, Elif Öğretmen ders kitabında konunun girişindeki kargo taşımacılığı ile ilgili metni ya da kendilerinin getirebilecekleri başka bir metni herhangi bir öğrenciye okutarak öğrencileri konuya motive edebileceklerini ifade etmiştir. Elif Öğretmen birim küplerin sayısı ile hacim arasında bağlantı kurdurulabileceğini belirtmiş, Zeynep Öğretmen de bu söylenenleri ders planına yazmıştır. Araştırmacı, kazanımların anlatılması sırasında üç boyutlu prizmalara ilişkin ayrıt, köşe, yüz, yüzey vb. kavramların öğrenciler tarafından bilinip bilinmediğini sorması üzerine, Elif Öğretmen bu kavramları öğrencilerin 5. sınıftan biliyor olmaları gerektiğini, hatırlamamaları durumunda da kendilerinin dersin akışı içinde bu kavramları öğrencilere hatırlatacaklarını, öğrencilerin Fen Bilgisi derslerinde de hacim kavramını öğrendiklerini belirtmiştir. Elif Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencilerin önbilgilerini dikkate aldıklarını ortaya koymuştur. Zeynep Öğretmen, 8. sınıflarda hacim konusunu işlerken öğrencilere hacmin ne olduğunu sorduğunu, öğrencilerin 8. sınıf olmalarına rağmen cevap veremediklerini ifade ederek öğrencilere ilişkin gözlemini ortaya koymuştur. Elif Öğretmen hacim kavramının tanımının verilmesinin ardından prizmanın da bir tanımını verebileceklerini sonrasında da kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel halleri

olduğunu vurgulayabileceklerini, zira dersin zamanının daha çok prizma oluşturulması ile geçeceğini belirtmiştir. Elif Öğretmen ders kitabındaki prizma olan ve olmayan şekillere atıfta bulunarak birkaç tane yapıyı öğrencilere oluşturtarak bunların hangisinin prizma olup olmadığının sorulabileceğini dile getirmiştir. Öğretmenler ders kitabındaki üç boyutlu (prizma olan ve olmayan) şekillerin çizimlerinin zorluğuna dikkat çekerek bunları fotokopi ettirebileceklerini ifade etmişlerdir. Elif Öğretmen oluşturulan prizmaların kaç tane birimküpten meydana geldiğini öğrencilere sorabileceklerini, bazı öğrencilerin bu birimküpleri sayarak cevap verebileceklerini bazılarının da yükseklik boyutunu dikkate alarak her tabakada yüksekliğin artması bağlamında oluşan prizmanın hacmini matematiksel bir ifade ile verebileceklerini dile getirmiştir. Elif Öğretmen böylece oluşturulan düzgün prizmaların hacmi ile birimküplerin sayısı arasındaki ilişkinin öğrenciler tarafından anlaşılabileceğini sonrasında da bunu hacim formülünü vererek matematiksel dille ifade edebileceklerini belirtmiştir. Elif Öğretmen bu aşamada hacim kavramının tanımı ve formülü verildikten sonra ayrıt uzunlukları verilen düzgün prizmaların hacimlerinin bulunması ile ilgili rutin örnekler yaptırılabileceğini ifade etmiştir. Öğretmenler planlamanın bu aşamasında örnekleri belirleme ve ders planına yazmaya başlamışlar ve bu çerçevede kaynak kitaplardan soru belirleme işlemine başlamışlardır. Zeynep Öğretmenin prizmanın hacminin bulunması sırasında sonucun biriminin ifade edilmesinde cmxcmxcm=$cm^3$ şeklindeki yazılışı nasıl ifade edecekleri şeklindeki sorusuna Elif Öğretmen alan ölçme birimlerinde olduğu gibi üslü ifadelerden yararlanılarak sonucun birimküplü olarak ifade edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğretmenler, ders planına öncelikle ayrıt uzunlukları bilinen dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacimlerinin bulunmasını gerektiren rutin örnekleri almışlar, daha sonra yardımcı kaynak kitaplardan plana örnek seçme işine başlamışlardır. Bu çerçevede kitapları karıştırmışlar ve görsel olarak dikkatlerini çeken örnekler hususunda birbirlerinin görüşlerini sormuşlar ve beğendiklerini ifade ettikleri soruları ders planına almışlardır. Elif Öğretmen hacimle ilgili üç kazanımın işleneceği ders imecesi III. döngüsünde ilk iki kazanımda anlatılabilecek çok ta bir şey olmadığını, bu iki kazanımın birimküp modelleri ile gösterilebilmesi durumunda kazanımların amacına ulaşılabileceğini dile getirmiştir. Öğretmenler, hacimle ilgili işlenecek üçüncü kazanım olan '*Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*' kazanımı ile ilgili de ders planına birkaç tane zorluk seviyesi orta ve üst düzeyde olan sorular almışlardır. Bu çerçevede ayrıt uzunlukları 3 cm olan küplerden kaç tane kullanılarak ayrıt uzunlukları 9, 12 ve 15 cm olan bir dikdörtgenler prizması elde edilir sorusu üzerine değerlendirmelerde bulunmuşlar ve bunu birimküplerle oluşturabileceklerini ifade

etmişlerdir. Elif Öğretmen hacmi 64 $cm^3$ olan özdeş küplerden üç tanesinin üst üste konulması ile elde edilecek dikdörtgenler prizmasının (kare prizmanın) hacminin kaç $cm^3$ olduğu sorusunun çözümüne/cevabına yönelik öğrencilerin cevabı 3'le çarparak bulabileceklerini ifade etmiştir. Öğretmen böylece öğrencilerin çözüme ilişkin nasıl bir yol izleyebilecekleri hususunda tahminde bulunmuştur. Zeynep Öğretmen ders planını düzenlerken örneklerin daha ne kadar görsel olacağı sorusunu sormuştur. Elif Öğretmen ise şekillerin öğrenciler tarafından modellerle oluşturulması halinde zamanın büyük çoğunluğunun görsellikle geçeceğini, bu sayede dersin de eğlenceli geçeceğini belirtmiştir. Öğretmenler, planlama toplantısının bu aşamasında belirledikleri örnek sayısının yeterli olup olmadığına ilişkin değerlendirmede bulunmuşlardır. Elif Öğretmen, ders sonunda ölçme-değerlendirme yapılmasından söz etmiştir. Araştırmacının, bu hususta yine basit tarzda bir çalışma kâğıdı hazırlanabileceği fikrine karşılık, Elif Öğretmen ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile hazırlanması düşünülen çalışma kâğıdını kendisinin hazırlayabileceğini dile getirmiştir. Öğretmenler seçilen örneklerin üç kazanımdan oluşan iki saatlik araştırma dersleri için yeterli olduğuna karar vermişlerdir. Böylece toplantı sona ermiştir.

*Ders imecesi III. döngüsü öğretmenler yönüyle genel olarak değerlendirildiğinde*; ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında daha aktif olan Elif Öğretmendir. Zeynep Öğretmen ders planını yazıya aktaran rolünü üstlenmiştir. Elif Öğretmen mesleki deneyiminin daha fazla olması nedeniyle planlama sürecini yönlendiren bir pozisyon almıştır. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersi öncesinde gerçekleştirilen planlama toplantısında öğretmenlerin sergiledikleri rollere ilişkin yapılan içerik analizinde ortaya çıkan öğretim yaklaşımı teması, alternatif öğretim ve geleneksel öğretim; matematiksel süreç becerileri teması, ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim kurma; planlama teması, dersin planlaması; öğrenciyi tanıma bilgisi teması, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme; materyal kullanımı teması ise ders kitabı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmenler planlama toplantısında alternatif öğretim kategorisi çerçevesinde öğrenciyi derse motive edecek şekilde derse giriş yapma, kavramlar arası geçiş yapma, kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması, kavramsal öğrenme, ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile çalışma kâğıdı hazırlanması, öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma ve öğrenciyi öğrenme sürecine katma şeklinde ifade edilen açık kodlarla; geleneksel öğretim kategorisinde not yazdırma/öğretimsel açıklama yapma açık kodu ile

ifade edilen rolleri sergilemişlerdir. Kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması ve somut model kullanımına uygun olması geleneksel öğretmen rollerinin daha az sergilenmiş olmasına neden olmuş olabilir. Öğretmenlerin III. döngü planlama toplantısında I. döngü planlama toplantısına oranla öğretim yaklaşımı teması içindeki alternatif öğretim ve geleneksel öğretim kategorileri kapsamındaki açık kodlar dikkate alındığında daha az roller sergiledikleri ancak bu rollerin II. döngüye oranla daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Bunda işlenen kazanımın görselliğe ve somut model kullanımına uygun olması ile öğrencilerin aktif katılımını gerektiren bir kazanım olması etkili olmuş olabilir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında matematiksel süreç becerilerinden ağırlıklı olarak ilişkilendirme becerisi ile akıl yürütme ve iletişim kurma becerileri üzerinde durulmuş, bu çerçevede kazanımın bağlantılı kazanımlarla, günlük hayatla ve matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirmeye atıfta bulunulmuştur. Ayrıca hacim kavramının Fen Bilgisi dersinde de öğrenildiğine vurgu yapılarak kazanımın diğer derslerle ilişkilendirilmesine de değinilmiştir. Bu kategori kapsamında işlenecek kazanımlarla alan ölçme birimleri kazanımı arasında ilişkilendirme yapılmıştır. Yine kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi hususunda ders kitabında derse giriş bağlamında kargo taşımacılığı ile ilgili metnin öğrencilere okutulması böylece öğrencilerin konu ile günlük hayat arasında ilişki kurmalarının sağlanması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra birimküp kavramının anlaşılması ve birimküplerle dikdörtgenler prizması ve bunun özel halleri olan kare prizma ve küp ile prizma olmayan farklı modellerin oluşturulması için günlük hayattan küp şeker örneğinin verilmesi, sınıfa bir kutu küp şeker getirilmesi önerisi, tuğla örneğinden söz edilmesi de konunun hem somut materyaller kullanılarak işlenmesi ve hem de günlük hayatla ilişkilendirilmesinin hedeflendiğini göstermiştir. Akıl yürütme kategorisi kapsamında Elif Öğretmenin, öğrencileri birimküp kavramına ulaştırmak için alan ölçme birimleri ile ilgili kazanımı anlatırken kullanılan birimkare kavramından hareket edebileceklerini ifade etmesi, öğretmenlerin akıl yürütme becerisini işe koşarak iki boyutlu olan birimkare kavramından hareket ederek öğrencilerinin bu iki boyuta (yüksekliği 1 birim olan dikdörtgenler prizmalarını her seferinde üst üste getirerek oluşan dikdörtgenler prizmalarının hacimlerinin algılatılması sayesinde) yükseklik boyutunu da ekleyerek birimküp ve dolayısı ile hacim kavramına ulaşmalarını sağlama hedefleri akıl yürütme becerisi olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin birimküp modelleri, küp şekerler ve tuğlalarla farklı prizmalar (dikdörtgenler prizması ve bunun özel halleri olan kare prizma ve küp) ile prizma olmayan modellerin oluşturulmasının ardından dikdörtgenler prizmasının hacminin öğrenciler tarafından anlaşılmasını ve hacmin taban alanı ile yüksekliğinin çarpımı olduğunun tabaka modeli ile

algılatılması sonucunda hacmin formülünün V=a.b.c ya da V=a.b.h şeklinde ifade edilmesinin hedeflenmesi matematiksel dilin kullanılması ve böylece matematiksel iletişim kurma becerisinin işe koşulması olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin, planlama teması içinde yer alan rolleri, dersin planlaması kategorisi ile ilişkilendirilmiştir. Bu çerçevede öğretmenler rutin bir ders hazırlığını, derse nasıl bir giriş yaptıklarını, ders süresini nasıl planladıklarını, derste çözülecek soru sayılarını, soruların türünü, zorluk seviyesini nasıl belirlediklerini ifade etmişler ve kazanımları ne kadarlık bir süre içerisinde işleyebileceklerini dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin, öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında ortaya çıkan rolleri öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ile ifade edilmiştir. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğretmenler planlama toplantılarında dersi işlerken öğrencilerin önceki öğrendiklerini gözden geçirdiklerini, ön bilgilerini dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir. İlk iki döngüden farklı olarak bu döngünün planlama toplantısında öğretmenler, öğrencilerin öğrenme zorlukları ve kavram yanılgılarına ilişkin bir değerlendirmede bulunmamışlardır. Öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında yapılan değerlendirmeler, 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar, sınıfların seviye farklılıklarına yapılan atıflar, öğrencilerin bireysel değerlendirilmesi, 8. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerden ders işleyişine yönelik beklentilerine ilişkin değerlendirmelere ve öğretmenlerin 8. sınıf öğrencileri hakkındaki gözlemlerine ilişkindir. Öğrencilerden elde edilecek geri bildirimlerle öğretmenlerin, öğrenci beklentilerini göz önünde bulundurarak daha nitelikli bir ders planı hazırlamalarını ve bu plana göre daha verimli bir ders işlemelerini sağlamak amaçlanmıştır. Öğretmenler, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ve ardından bazı öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerinin kendilerinden beklentilerini, genel olarak eleştirel bir yaklaşımla ele almışlardır. Bu nedenle ders planlarını hazırlarlarken öğrenci beklentilerini dikkate alacak çok özel bir hazırlık yapmamışlardır. Öğretmenler, II. döngüden farklı ve I. döngüye paralel olarak ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında öğrencilerinin verecekleri cevaplara ve öğrencilerinin anlamaların ilişkin tahmin yürütmelerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin bu açık kodlarla ifade edilen rolleri, öğrencilerini tanıdıklarını ve öğrencilerinin sorulan sorulara ne şekilde cevaplar verebileceklerini, bu soruların çözümüne ilişkin nasıl bir düşünce geliştirebileceklerini tahmin edebildiklerini göstermiştir. Öğretmenler ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında materyal kullanımı teması kapsamında, ders kitabı, somut model kullanımı ile teknoloji kullanımı kategorilerinden söz etmişlerdir. İşlenen

kazanımların somut model kullanımına uygun olması nedeniyle öğretmenler dersi sınıfa getirecekleri birimküpler, farklı ayrıt uzunluklarına sahip küpler, prizma modelleri, küp şeker vb. somut materyallerle işleyebileceklerini, günlük hayattan tuğla örneğini verebileceklerini ifade etmişlerdir. Elif Öğretmen hacimle ilgili kazanımların işlenmesinde somut model kullanımına ilişkin olarak 8. sınıflarda silindirin hacmini öğretirken birçok CD'yi üst üste getirerek konuyu anlatmaya çalıştığını ifade etmiştir. Elif Öğretmenin bu yaklaşımı öğrencilerin öğrenmesine ve öğrencilerin görsel olarak algılamasına önem verdiğinin ve farklı öğretim materyallerini öğretim aracı olarak kullanmaya çalıştığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Teknoloji kullanımı kategorisinde Zeynep Öğretmen akıllı tahtadan söz ederek, üç boyutlu şekillerin öğretilmesinde akıllı tahtanın, şekillerin farklı yönlerden görülmesi, döndürülmesi açısından çok uygun ve kullanışlı olduğunu dile getirmiştir. EBA'ya da atıf yapılmıştır. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri öncesinde yapılan planlama toplantısında Elif öğretmen daha aktif ve süreci yönlendiren bir rol sergilemiştir. Araştırmacının süreçte yaptığı önemli bir tespit çalışmanın 6. sınıflarla yapılmasının öğretmenlerin ders planı hazırlığında ve çalışmaya motive olmalarında biraz motivasyon eksikliğine sebep olduğudur.

#### *4.1.3.4. Öğretmenlerin Planlama Toplantılarındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması*

Döngüler karşılaştırıldığında her bir döngüde katılımcı öğretmenlerin planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' olmak üzere (5) ana temanın ortaya çıktığı; her bir döngüde 'öğretim yaklaşımı' temasının 'alternatif öğretim' ve 'geleneksel öğretim' kategorilerine; I ve III. döngülerde matematiksel süreç becerileri temasının 'ilişkilendirme', 'akıl yürütme' ve 'iletişim kurma' kategorilerine, II. döngüde ise 'ilişkilendirme' kategorisine ayrıldığı; planlama temasının her üç döngüde de 'dersin planlaması' kategorisi ile ifade edildiği; 'öğrenciyi tanıma bilgisi' temasının I ve III. döngülerde 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma', 'öğrencilerin değerlendirilmesi' ve 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorilerine, II. döngüde ise 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' ve 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorilerine ayrıldığı; 'materyal kullanımı' temasının I ve III. döngülerde 'ders kitabı', 'somut model kullanımı' ve 'teknoloji kullanımı' kategorileri ile II. döngüde ise ders kitabı ve teknoloji kullanımı kategorileri ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Ancak I. döngüde öğretmenlerin rollerine ilişkin içerik

analizi tablosu incelendiğinde, ortaya çıkan açık kodların daha kapsamlı ve sayıca daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebi öğretmenlerin ilk defa bu şekilde bir mesleki gelişim çalışmasına katılmalarından ve I. döngüde işlenen kazanımın özelliğinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim II. döngüde işlenen kazanımın alt yapısını oluşturan bazı kazanımların/kavramların önceki sınıflarda da işlenmiş olması öğretmenlerin planlama toplantısında farklı düşünceler ortaya koymalarını engellemiş olabilir. III. döngüde işlenecek üç kazanıma ilişkin yapılan planlama toplantısında öğretmenlerin sergilemiş oldukları rollerine ilişkin ortaya çıkan açık kod sayısı II. döngüde işlenen kazanıma ilişkin yapılan planlama toplantısında ortaya çıkan açık kod sayısına oranla daha fazladır. Her üç döngü birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenler III. döngüde somut modellerin de kullanılmasından dolayı derslerin daha canlı ve yoğun öğrenci katılımı ile işlendiğini ifade etmişlerdir. Döngüler ilerledikçe öğretmenlerin çalışmadaki farkındalık düzeyleri artmıştır. Bunun somut bir göstergesi öğretmenlerden istenen yansıma ve final raporları ile öğretmen günlüklerinde öğretmenlerin dile getirdikleri hususlardır.

Öğretmenlerin sergiledikleri rolleri ders imecesi döngüleri boyunca ortaya çıkan tema ve kategoriler kapsamında ele alınacak olursa aşağıdaki değerlendirmeler yapılabilir:

Ders imecesi I. döngüsünde öğretim yaklaşımı temasında ortaya çıkan alternatif öğretim kategorisinde sergilenen rolleri ifade eden açık kodların çoğunun Elif Öğretmen tarafından dile getirildiği, Zeynep Öğretmenin Elif Öğretmene oranla daha az katılım sergilediği ortaya çıkmıştır. Geleneksel öğretim kategorisinde ise sergilenen roller açısından yine bir adım öne çıkan öğretmen Elif Öğretmendir. Matematiksel süreç becerileri teması kapsamında Elif Öğretmen konunun bağlantılı olduğu konu/kazanımlarla, günlük hayatla ve matematiksel kavramların kendi içerisinde ilişkilendirilmesi hususlarında meslektaşına göre sürece daha fazla katkıda bulunmuştur. Bu beceri kapsamında ortaya çıkan akıl yürütme ve iletişim kurma kategorileri de yine Elif Öğretmenin sergilediği roller arasındadır. Planlama teması kapsamında öğretmenler araştırmacının sorusu üzerine daha önce bu kazanımı anlatırken nasıl bir hazırlık yaptıklarını ve dersi nasıl anlattıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin dersi hazırlama ve sunma biçimleri birbirleri ile benzerlikler göstermektedir. Her iki öğretmen de ders programlarında sadece birer tane 6. sınıfları olduğundan ders planı yapmadıklarını, derslerini doğaçlama biçimde anlattıklarını dile getirmişlerdir. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamındaki öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ile bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodlarda ortaya çıkan roller hususunda da daha çok ön plana çıkan

öğretmen mesleki deneyimi daha fazla olan Elif Öğretmendir. Elif Öğretmenin mesleki deneyiminin Zeynep Öğretmene oranla yıl anlamında iki kat daha fazla olması, Elif Öğretmenin dersini anlatırken kendi örnekleri ile dersini yapılandırması bu deneyiminin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Ders imecesi I. döngüsünde Zeynep Öğretmen ders planını yazıya aktaran öğretmen rolünü üstlenmiştir. Bu rolün üstlenilmesi Zeynep Öğretmenin sürece katılımını az da olsa azaltmış ve engellemiş olabilir. Materyal kullanımı teması içinde yer alan ders kitabının kullanılması kategorisinde planlama toplantılarında öğretmenlerin ifade ettikleri rolleri esasen daha çok söylem aşamasında kalmış ve çok fazla eyleme geçememiştir. Her ne kadar Zeynep Öğretmen ders kitabını bire bir kullandığını belirtmiş olsa da I. döngü araştırma derslerinde ders kitabı fazla kullanılmamıştır. Öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında materyal kullanımı temasının somut model kullanımı kategorisi kapsamında dile getirdikleri hususlar genellikle Elif Öğretmenin belirttiği hususlardır. Bu kapsamda Elif Öğretmen kazanımın işlenişi için sınıfa karton, ip, birimkarelerin getirilmesinden söz etmiş, tahta kalemleri ile ders kitaplarının tek boyutlu uzunluk kavramından yola çıkılarak alan kavramının öğrencilere öğretilmesinde somut materyal olarak kullanılabileceğini dile getirmiştir. Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımı kategorisi kapsamında youtube'daki videolardan yararlanılması düşüncesini dile getirmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ders imecesi ilk döngüsünün planlama toplantılarında Elif Öğretmenin daha baskın bir rol sergilediği görülmektedir. Öğretmenlerin birbirlerini iyi tanıması, arkadaşlık ilişkilerinin üst seviyede olması birinin daha aktif rol üstlenmesi kendi ifadeleri ile de dile getirildiği üzere bir olumsuzluk oluşturmamıştır.

Ders imecesi II. döngüsünde öğretim yaklaşımı temasında ortaya çıkan alternatif öğretim kategorisinde sergilenen rolleri ifade eden açık kod sayısı I. döngüye oranla neredeyse üçte biri oranına düşmüştür ve bu rollerin çoğu Elif Öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Zeynep Öğretmen, ilk döngünün planlama toplantısına oranla bu toplantıda daha fazla söz almıştır. Bunda toplantı sırasında Elif Öğretmenin birkaç kez zorunlu olarak toplantı yapılan odadan çıkması etkili olmuş olabilir. Zira Elif Öğretmenin dışarı çıktığı anlarda araştırmacı ile Zeynep Öğretmen toplantıyı devam ettirdiği için Zeynep Öğretmen süreçte daha aktif bir rol almış ve çözümleme metinlerinde de görüldüğü üzere süreçte daha fazla konuşan bir rol üstlenmiştir. Ders imecesi II. döngüsünün geleneksel öğretim kategorisinde sergilenen roller öğretmen merkezli yaklaşım açık kodu ile ifade edilmiştir. Bu açık kod ise Zeynep Öğretmenin yaklaşımını temsil etmektedir. Matematiksel süreç becerileri kapsamında Elif Öğretmen konunun bağlantılı olduğu konu/kazanımlarla, günlük hayatla ve matematiksel

kavramların kendi içerisinde ilişkilendirilmesi hususlarında meslektaşına göre sürece daha fazla katkıda bulunmuştur. Kazanımın kendisinden önceki bazı kazanımların sentezi niteliğinde bir kazanım olmasından dolayı öğretmenler matematiksel süreç becerilerinden ilişkilendirme becerisi dışında başka bir beceriye değinmemişlerdir. Planlama teması kapsamında öğretmenler araştırmacının sorusu üzerine bu kazanımı anlatırken nasıl bir hazırlık yaptıklarını ve dersi nasıl anlattıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında belirlenen öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma ve öğrencilerin değerlendirilmesi kategorileri ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodlarda ortaya çıkan roller hususunda da daha çok ön plana çıkan öğretmen mesleki deneyimi daha fazla olan Elif Öğretmendir. Ders imecesi II. döngüsünde de Zeynep Öğretmen ders planını yazıya aktaran öğretmen rolünü üstlenmiştir. Bu rolün üstlenilmesi Zeynep Öğretmenin sürece katılımını az da olsa azaltmış ve engellemiş olabilir. Materyal kullanımı teması içinde yer alan ders kitabının kullanılması kategorisinde planlama toplantılarında öğretmenlerin ifade ettikleri rolleri esasen daha çok söylem aşamasında kalmış ve çok fazla eyleme geçememiştir. Her ne kadar Zeynep Öğretmen ders kitabını bire bir kullandığını belirtmiş olsa da II. döngü araştırma derslerinde ders kitabı kullanılmamıştır. Öğretmenler ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantılarında somut model kullanımı hususunda bir söylemde bulunmamışlardır. Bunda işlenen kazanımın özelliği etkili olmuş olabilir. Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımı kategorisi kapsamında akıllı tahta ve EBA'nın kullanımından söz etmiş, sosyal medyanın kullanılmasına atıfta bulunmuştur. Bu kategori kapsamında Elif Öğretmen bir değerlendirmede bulunmamıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantılarında Zeynep Öğretmenin sürece daha çok katıldığı görülmüştür. Ancak Zeynep Öğretmenin süreçte daha çok yer alması sergilediği roller bakımından Elif Öğretmenden daha baskın bir rol üstlendiği anlamına gelmemektedir. Süreçte yine mesleki deneyiminin de etkisi ile Elif Öğretmen biraz daha baskın bir rol sergilemiştir.

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin rollerine ilişkin yapılan içerik analizi sonucunda ortaya çıkan açık kodlar, birinci döngüde ortaya çıkan açık kodlara oranla sayıca daha az, ikinci döngüye oranla ise biraz daha fazladır. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin rollerine ilişkin öğretim yaklaşımı temasında ortaya çıkan alternatif öğretim kategorisinde sergilenen rolleri ifade eden açık kodların çoğunun Elif Öğretmen tarafından dile getirildiği, Zeynep Öğretmenin Elif Öğretmene oranla daha az katılım sergilediği ortaya çıkmıştır. Geleneksel öğretim

kategorisinde belirlenen açık kod, II. döngüde olduğu gibi öğrencilere anlatılan/öğretilen konu ile ilgili not tutturmadan ibaret olup bu kodla ilgili sergilenen rol Elif Öğretmen tarafından dile getirilmiştir. Matematiksel süreç becerileri kapsamında Elif Öğretmen konunun bağlantılı olduğu konu/kazanımlarla, günlük hayatla ve matematiksel kavramların kendi içerisinde ilişkilendirilmesi ve Fen Bilgisi dersi ile ilişkilendirilmesi hususlarına değinmiş böylece meslektaşına göre sürece daha fazla katkıda bulunmuştur. Bu tema kapsamında ortaya çıkan akıl yürütme ve iletişim kurma kategorileri de yine Elif Öğretmenin sergilediği roller arasındadır. Planlama teması kapsamında öğretmenler araştırmacının sorusu üzerine bu kazanımı anlatırken nasıl bir hazırlık yaptıklarını ve dersi nasıl anlattıklarını ifade etmişlerdir. Bu çerçevede öğretmenler, dersin işlenişine yönelik zaman planlaması ile ders içinde sunulacak örneklerin sayısı, niteliği ve zorluk düzeyine ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında belirlenen, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodlarda ortaya çıkan roller hususunda da daha çok ön plana çıkan öğretmen mesleki deneyimi daha fazla olan Elif Öğretmendir. Elif Öğretmen III. döngüde işlenmesi planlanan kazanımlarla ilgili ders planının hazırlanması sürecinde özellikle öğrencilerin hacim kavramını anlamaları hususunda nasıl davranışlar sergileyecekleri ve örneklerin sunumunda nasıl ve ne şekilde düşüneceklerine yönelik çok daha açıklayıcı ve somut örnekler sunmuştur. Ders imecesi III. döngüsünde de Zeynep Öğretmen ders planını yazıya aktaran öğretmen rolünü üstlenmiştir. Bu rolün üstlenilmesi Zeynep Öğretmenin sürece katılımını az da olsa azaltmış ve engellemiş olabilir. Materyal kullanımı teması içinde yer alan ders kitabının kullanılması kategorisinde öğretmenlerin ifade ettikleri roller III. döngüde daha çok eyleme dönüşmüştür. Bu çerçevede Elif Öğretmen ders kitabında yer alan metni öğrencilere okutturmuş ve her iki öğretmen de ders kitabındaki alıştırmaların birimküplerle oluşturulması sürecinde ders kitabını kullanmışlardır. Öğretmenlerin somut model kullanımı kategorisi kapsamında dile getirdikleri hususlar genellikle Elif Öğretmenin dile getirdiği CD'lerin üst üste getirilmesi ile silindirin hacminin anlatılması, birimküplerin ve küp şekerin somut model olarak sınıfa getirilerek dikdörtgenler prizmasının ve özel halleri olan kare prizma ile küpün anlatılmasına yönelik düşüncelerdir. Zeynep Öğretmen de planlama toplantısına yanında getirdiği materyallerle katılmıştır ve 8. sınıf öğrencilerinin sınıfta gösterdiği üçgen piramide, üçgen prizma dediklerini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen de esasen ders işleyişinde somut model kullandığını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımı kategorisi kapsamında akıllı tahta ile EBA'nın kullanılmasından söz etmiş buna gerekçe olarak ta üç boyutlu

şekillerin akıllı tahtadan yararlanılarak anlatılmasının öğretim açısından daha uygun ve kullanışlı olduğu düşüncesini dile getirmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantılarında II. döngüye oranla Elif Öğretmenin daha baskın bir rol sergilediği görülmektedir.

## 4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

Bu çalışmanın ikinci alt probleminde 'Ders imecesi modelinin uygulama aşamasında katılımcı öğretmenler tarafından ortaklaşa hazırlanan ders planlarının işlevselliği nasıldır?' sorusu ele alınmıştır.

İkinci alt probleme yönelik bulgular, döngü sırasına göre sunulmuştur.

*I. Döngüye İlişkin Bulgular*

Katılımcı öğretmenlerin her bir ders imecesi döngüsünde yapılan planlama toplantılarında sergilemiş oldukları rollere ilişkin içerik analizi tablosundan elde edilen veriler sınıf ortamında kendi yaptıkları uygulamalarla karşılaştırılarak ders planının işlevselliğinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçla katılımcı öğretmenlerin planlama toplantısında dile getirip sınıf ortamında uygulamadıkları hususlar ile planlama toplantısında yer verilmeyip/dile getirilmeyip araştırma derslerinde yer verdikleri hususlar da detaylı biçimde incelenmiştir.

Ders planlarının işlevselliği planlama toplantılartındaki rollerini ifade eden içerik analizi tablosuna göre öğretmenlerin araştırma derslerinden uygun alıntılarla verilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin haftalık ders programlarından dolayı her bir döngüde ilk araştırma dersleri Zeynep Öğretmenin sınıfında yapılmıştır. Yapılan değerlendirme toplantısında öğretmenler araştırma derslerinin revize edilmesine karar verdikleri için revize araştırma dersleri de Elif Öğretmenin sınıfında yapılmıştır. Ders imecesi döngülerinde öğretmenlerin, araştırma ve revize araştırma dersleri için birlikte hazırladıkları ders planları tezin ekler kısmında sunulmuştur.

Öğretmenlerin ders imecesi I. döngüsü planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular sayfa 109'da Tablo 11'de sunulmuştur.

Ders imecesi I. döngüsünün uygulama aşamasında öğretmenlerin rollerine ilişkin sayfa 109'da verilen içerik analizi tablosuna göre, öğretmenlerin kendi derslerindeki uygulamaları sergilenen rollere göre doğrudan alıntılarla öğretmen ayrımı gözetilmeden seçilen örnek

kodlar bazında karma bir şekilde sunulmuştur. Verilen doğrudan alıntılar öğretmenlerin sınıflarında araştırma derslerini anlatırlarken kullandıkları tam ifadelerdir. Bu alıntılarda parantez içinde yazılan bölümler araştırmacının gerek alan notları/gözlemleri ve gerekse de kamera kaydının izlenmesi/ses kaydının dinlenmesine dayalı olarak aldığı notlar ve yaptığı yorum ve değerlendirmeleridir.

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma dersinde '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*' kazanımı ele alınmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'işlenecek konu ile ilgili öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi/ödevlendirilmesi' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.5-İşlenecek konu ile ilgili öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi]

> E: Açın defteri, kitapları da çıkartın. Hem defteri hem kitabı açın. Okuyun diye ödev vermiştim okudunuz mu? (*Öğrenciler hep bir ağızdan evet diyorlar. Sınıfta ders öncesi uğultu var*.). (*Öğretmen ön sırada oturan bir öğrencinin kitabından ilgili sayfaya bakıyor*.). Sayfa kaçtaydı? (*bir süre sonra bir öğrenci 269 cevabını veriyor*.) Evet, orada küçük bir okuma alanı var. Okudunuz mu orayı? Şöyle sesi yüksek olan. (*Okumak için parmak kaldıranlar oluyor. Öğretmen ön sıradaki öğrenciye okuması için söz veriyor*.). Tamam, sessiz, oku, dinle, arkadaşını dinle (*bir öğrenci sayfa kaç diye soruyor*.) (*Söz verilen öğrenci öğretmenim derse giriş yeri değil mi diye soruyor okuyacağı metin için. Öğretmen bir sayfayı söyler misin tatlım diyor öğrenciye. Öğrencide 269 cevabını veriyor. Öğretmen de 269, herkes açtı mı diyor. Tamam. Orta sıradaki öğrenci ders kitabının 269. sayfasındaki derse giriş/günlük hayatla ilişkilendirme metnini okuyor*.). Ölçmek ne demek çocuklar?

Yukarıdaki anlatımda Elif öğretmenin derse girişte öğrencilere verdiği ödevi hatırlatarak verilen ödevin okunup okunmadığını sorduğu görülmektedir. Böylece öğretmenin önceden öğrencilerini işlenecek konu hakkında bilgilendirdiği sonucuna varılmaktadır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'kavrama ulaştırma vurgusu' ile 'kavram öğretimi/kavramlar arası geçiş yapma' açık kodlarına ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.10-Kavrama ulaştırma vurgusu, I.1.11-Kavram öğretimi/kavramlar arası geçiş yapma]

> Bakın, sadece bir uzunluğu var (*tahtada yan yana sıraladığı 6 tahta kalemini gösteriyor*.). Şunu elime alayım (*kalemlerden birini eline alıyor*.). Bu tek başına iken bunun sadece bir uzunluğu vardı (*elindeki kalemi göstererek söylüyor*.), bir kalınlığı yoktu. Tek boyutluydu. Ben bunlardan birçoğunu yan yana getirdiğimde ne oldu artık? (*öğrenciler kalınlaştı diyor*.). Yeni bir uzunluk

daha elde ettim. Ne yaptım? Bir boyutluydu ikinci boyuta ulaştırdım değil mi? Artık ben bakın bunu bir (*kalemlerden birini tekrar eline alarak öğrencilere gösteriyor*.) uzunluğu var diye bunun kapladığı (tahtada kalan yan yana dizilmiş bitişik şekildeki tahta kalemlerini gösteriyor.) bir alan var. Bu alanı ölçmem lazım değil mi? (*tahtada çizili kareyi göstererek*). Alanı hesaplamayı biliyorum. Ama ölçmeyi bilmiyorum. Daha doğrusu ölçü biriminin ne olduğunu bilmiyorum. Şimdi bu derste bundan bahsedeceğiz (*Buraya kadar öğretmen alan kavramına hazırlık için çocuklara motivasyon/ısındırma yapmaya çalıştı*.).

Yukarıdaki anlatımda Elif öğretmen uzunluk kavramından yola çıkarak alan kavramını öğrencilerine anlatmaya çalışmıştır. Öğretmen, eline aldığı bir tahta kalemini öğrencilere göstererek, bu kalemin sadece uzunluğunun olduğunu (yani tek boyutlu olduğunu), yan yana getirdiği 6 tahta kaleminin ise en ve boy olmak üzere iki farklı uzunluğunun olduğunu, iki uzunluğun bir yüzey oluşturduğunu ve bu yüzeyin bir alanı olduğunu belirterek öğrencilerin alan kavramını anlamalarını sağlamaya çalışmıştır. Öğretmen, uzunluk kavramından yola çıkarak alan kavramına ve oradan da alanın nasıl ve neyle ölçüleceğine ilişkin olarak öğrencilerini kavramın tanımına ve öğretimine hazırlamaktadır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'öğrenilenler arasında bağlantı kurma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.15-Öğrenilenler arasında bağlantı kurma]

Şuradaki yaptığımız gibi. 1 km kaç m? (*bir öğrenci yine 10 000 diyor*.). 10 000. 3 basamak iniyorum. Üç basamak. 10, 100, 1000. Üç basamak indiğimde 1000 m miydi? (*Öğretmen tahtaya 1 km=1000 m yazıyor*.). (*evet, sesleri geliyor*.). O zaman 1 km demek 1 km x 1 km değil mi? (*1 $km^2$ yi kastediyor olmalı*.). O zaman 1000 m x 1000 m olması gerekmiyor mu? (*evet, sesleri geliyor*.). Değil mi? Geldim yukarıya 1000 x 1000 den kaç çıkıyor? 1 000 000 $m^2$ yapıyor, var mı sıkıntı? (*Öğretmen tahtaya 1 $km^2$= 1 000 000 $m^2$ yazıyor*.). Aynı … geri döndüm, bak burası çok önemli. Diyorum ki 1 $km^2$ kaç $m^2$ yapar? Önce şunu düşünüyorum. 1 km kaç m idi diye düşünüyorum. Kaç m idi? (*öğrencilerin cevap vermesine fırsat verilmeden*) üç basamak iniyorum 1000 m. Doğru mu? Diyorum ki o zaman 1000 m, 1 km yi nasıl oluşturacağım $km^2$ yi? 1 km x 1 km diye oluşturacağım. 1000 m yi özür dilerim 1 km x 1 km yi bulmamız içinde 1000 x 1000 yazıyorum. Birimlerini de yanına yazıyorum. 1 000 000 $m^2$ diyorum. Anlaştık mı? (*Cevap gelmiyor*.). Güzel. O zaman şimdi, şu meşhur basamağı yazalım bir. Kimden başlıyorum önce? $m^2$ den. Aşağı doğru ne geliyor? (*dm diyen öğrencilerin sesi duyuluyor*.). Direkt adlarını yazmayayım. Şu şekilde yazalım mı? (*bir öğrenci merdiven şeklinde diyor*.). Bence de. Merdiven şeklinde de değil. Direkt böyle yazacağım (*öğretmen $m^2$ den aşağı doğru alt birimleri sütun şeklinde alt alta yazıyor*.).

Yukarıda yer alan diyalogda Zeynep Öğretmen 1 $km^2$ nin kaç $m^2$ olduğu sorusunun çözümünde öğrencilerin daha önceden öğrendiği 1 km nin 1000 metreye eşit olduğu bilgisini kullanmaktadır. Bu ise öğrenilenlerin birbiri ile bağlantısının kurulduğunu göstermektedir.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'geleneksel öğretim' kategorisindeki 'ezbere dayalı öğretim' ile 'öğretmen merkezli yaklaşım' açık kodlarına ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.2.1-Ezbere dayalı öğretim, I.2.2-Öğretmen merkezli yaklaşım]

> Desimetre, tahtaya bak, cm, mm. Aşağı birer basamak birer basamak inmişim. Doğru mu? Uzunlukta birer basamak indiğimde kaçar kaçar gidiyordum? (*bir öğrenci 10 ar 10 ar dedi*.). Söyle (*bir öğrenci 10 ar 10 ar dedi*.). Çarpıyor muyduk? Bölüyor muyduk? (*cevap gelmeyince öğretmen*) Aşağı düşüyorum ne yapacağım? (*öğrenciler çarpıyorduk dedi*.). O zaman 1 m aynı zamanda 10 desimetreye eşit değil mi? (*öğrencilerden bazıları evet dediler*.). 1 metre 100 cm e eşit değil mi? (*bazı öğrenciler evet dediler*.). Aynı şekilde 1 m, 1000 mm ye eşit değil mi? (*Tahtadaki kareler üzerinde yazdığı değerleri göstererek konuşuyor*.) (*bazı öğrenciler evet dediler*.). O zaman bu dördü de aynı kare değil mi? (*bazı öğrenciler evet dediler*.). Sadece farklı birimlerle gösterilmiş doğru mu? (*Farklı birimlerle gösterilen 4 eş karenin kenar uzunlukları mı yoksa alanı mı? Kastedilen ne? Matematiksel dilin doğru ve yerinde kullanılması hususu*.).

Yukarıda yer alan anlatımda Zeynep Öğretmenin uzunluk ölçme birimleri arasındaki dönüşümü hatırlatma amacı ile bu dönüşümün kaçar kaçar yapıldığını ve bu işlemde bölme mi yoksa çarpma mı yapıldığını öğrencilere sorması öğretmen merkezli ezbere dayalı bir yöntemi çağrıştırmaktadır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'öğrenci öğrenmesini dikkate alma' ve 'kavramsal öğrenme vurgusu' açık kodları ile 'geleneksel öğretim' kategorisindeki 'öğretimsel açıklama yapma/not tutturma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.1-Öğrenci öğrenmesini dikkate alma, I.1.14-Kavramsal öğrenme vurgusu, I.2.4-Öğretimsel açıklama yapma/not tutturma]

> Şurayı yazmayı bitirdiniz mi? (*öğrencilerin bazısı evet, bazısı hayır diyor. Öğrenciler tahtayı yazarken öğretmen ve öğrenciler arasında bazı konuşmalar oluyor*.). Evet, bak buraya. Tamam. Yeterli süre. Buraya bak. Bu arkadaşların (*tahtadaki yan yana çizilmiş olan kareleri/4 kareyi kastediyor*.) alanlarının aynı olduğunu söyledim mi? (*öğrenciler evet diyor*.). O zaman bunun alanı 1 $m^2$ miydi? (*ilk kareyi kastediyor. Öğrenciler evet cevabını veriyor*.). 1 $m^2$ aynı zamanda neye eşitmiş? (*öğrenciler 100 $dm^2$ diyor*.). 100 $dm^2$ ye. Peki, 1 $m^2$ aynı zamanda neye eşitmiş? (*şekli göstererek öğrencilere soruyor. Öğrenciler 10 000 $cm^2$ diyor*.). 10 000 $cm^2$ ye (*diyerek öğretmen bunları tahtada 1 $m^2$=100 $dm^2$, 1 $m^2$=10 000 $cm^2$ ye şeklinde alt alta yazıyor, yan yana*

*değil. Dikkat çekmesi ve kolay anlaşılması için*.). Aynı zamanda 1 $m^2$ (*öğrenciler 1 milyon $mm^2$ diyor*.) 1 000 000 $mm^2$ ye. Bakın şuraya karşılarına yazarsak (*tahtanın sağ tarafındaki alan ölçü birimlerinin yazılı olduğu merdiveni gösteriyor*.). (*dikkat toplamak için tahta kalemi ile tahtaya vuruyor*.). Buraya bak. 1 $m^2$, 100 $dm^2$ ye, 10 000 $cm^2$ ye, 1 000 000 $mm^2$ ye eşitmiş. Peki, çocuklar metrekareden aşağıya doğru çevirdiğimde, bakın normalde uzunluk ölçüsü olduğunda 10 ar 10 ar çarparak gidiyordum, sonlarına birer sıfır ekliyordum. Burada ne yapmışım ben? (*öğrencilerin aşağıya doğru inerken her basamakta 100 ile çarpıldığını ya da sayının sağına iki sıfır atıldığını/eklendiğini/ekleneceğini söylemelerini bekliyor. Öğretmen tahtada $m^2$ den aşağıya doğru inerken ikişer sıfırları çizerek gösteriyor. Bir öğrenci iki sıfır eklemişiz diyor*.). Her seferinde iki sıfır eklemişim neden? (*öğrencilerin cevap vermesini beklemeden*) Çünkü iki boyutlu, tek boyutlu olduğunda tek boyut için bir adet 10 la çarpıyordum. Burada iki boyutlu, iki tane 10 la çarptığım için iki sıfır eklemiş oluyorum. Hem bir kenarını çarpıyorum onla hem diğer kenarını dolayısıyla iki tane sıfır çıkıyor ortaya anlaştık mı? (*bazı öğrenciler anlaştık diyor*). Tamam, şu merdiveni hemen yazın, sonra yanına bir yıldız atın. Benim yanına yazdıklarımı da yazın. O zaman yanına şöyle diyebilir miyiz? (*Bir öğrenci nasıl diye soruyor*?) Alan ölçü birimleri 100 er 100 er katlanarak büyür diyebilir miyim? Bu şekilde yazmayacağım. Böyle söyleyebilir miyim? (*bazı öğrenciler evet cevabını veriyor*.). O zaman şöyle diyelim. $km^2$ den aşağıya doğru alan ölçü birimlerini dönüştürürken (*öğretmen tahtaya * (yıldız) atarak $km^2$ den aşağıya doğru alan ölçü birimlerini dönüştürürken her basamak için 100 ile çarpılır. Şeklindeki notu tahtaya yazıyor*.). (*veya sayının sonuna 00 atılır*.)). O zaman çocuklar aşağıdan yukarıya doğru çevirirken ne yapacağız? $mm^2$ den $km^2$ ye doğru çevirirken (*bir öğrenci böleriz diyor, bir öğrenci 00 ekleriz diyor*.). Ne yaparız? (*bir öğrenci böleriz diyor*.). Kaça böleriz? (*bir öğrenci 100 e diyor*.). 100 e böleriz, ya da sonunda sıfır varsa sayının en sonundan sıfır kaç tane sileriz? (*öğrenciler iki diyor*.). Eğer sıfır yoksa nolucak? (*bir öğrenci virgül atarız diyor*.). Söyle Ahmet (*öğrenci virgül atarız diyor*.). Virgül getireceğiz, ondalık sayılara geçeceğiz.

Yukarıda yer alan anlatımda Elif Öğretmenin alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümü anlatırken bunu eş kareler örneği üzerinden vermesi öğrencinin konuyu daha kolay anlamasını sağlamayı amaçlamaktadır. Zira ezbere bir yöntemle alan ölçmede üst birimden alt birime dönüşüm yapılırken 100 er 100 er küçüldüğünü söylemek geleneksel öğretmen merkezli bir yaklaşımdır. Elif Öğretmenin alan ölçmenin temel birimi olan $m^2$ den ast katlarına olan dönüşümü kenar uzunluğu aynı olan kareler örneği üzerinden vererek anlatması, öğrencilerin üst birimden bir alt birime dönüştürme yaparken sayının sonuna neden iki (2) sıfır ekleneceğini kavramaları konusunda çok uygun bir örneklendirme oluşturmuştur. Elif Öğretmen dönüşüm işlemini anlattıktan sonra bunu dönüşüm merdiveni ile şematize ederek öğrencilere de yazdırmıştır. Böylece öğretmen öğretimsel açıklama yapmıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde ‘Öğretim yaklaşımı’ teması içinde yer alan ‘alternatif öğretim’ kategorisindeki ‘öğrencinin derse katılımını sağlama’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.13-Öğrencinin derse katılımın sağlama]

> Tek tek alanlarını bir bulalım bunun (*bunların yani bu karelerin demek istiyor*.). Herkes buraya kadar yazdı mı? Tamam, en son yazalım, ben burayı bir anlatayım, peşine yazalım (*tahtada yan yana çizilmiş olan 4 eş kareden en soldakini/ilkini kastederek açıklama yapıyor*.). Bunun alanını bulurken içlerine yazalım. Kim diyecek karenin alanını? (*bir öğrenci 2 $m^2$ dedi. Öğretmen*) 2 $m^2$, (*bir öğrenci 1 $m^2$ dedi*.). Hemen çarpıyorum. Uzunla kısayı çarptım. Şuraya yazalım (*bir erkek öğrenci 1 $m^2$ dedi*.). 1 $m^2$, 1 le 1 in çarpımı. 1 m ile 1 m nin çarpımı 1 metrekare (*ikinci sıradaki karenin alanını kastederek*) bunun kini kim söyleyecek? Murat (*öğrenci 10 $dm^2$ dedi*). Alanı söylüyorum 10 dm ile 10 dm yi çarpacağız doğru mu? Kaç çıkıyor? 10 kere 10, 100 (*öğrenciler $dm^2$ diyor*.). Desimetrekare (*öğretmen üçüncü karenin alanı için konuşuyor*.). Buraya geldim. Kim söyleyecek? Esma (*Esma adlı öğrenci 1000 $cm^2$ dedi*.). 100 cm ile 100 cm yi çarpıyorum. Kaç çıkmış? (*bir erkek öğrenci 1000 cm diyor*.). 1000 cm. Bir daha bakalım bir (*bu arada öğretmen sonucu tahtaya öğrenci söylemeden 100 cm x 100 cm = 10 000 $cm^2$ yazmıştı zaten*). Kaçmış? (*bir kız öğrenci 10 000 dedi*.). 10 000 miş. (*Birimini söylemiyor*.). Geldim burayı (*4. eş karenin alanını soruyor*.). En son bunu kim söylüyor? Tek tek sadece sonucu söylemenize gerek yok. Ne yapacağımı söyleyin. Ben yazıyorum zaten. Kim? Yasin (*‘Hocam 1000 mm ile 1000 mm yi çarpacağız’ dedi öğrenci*.). 1000 mm ile alan buluyorum hepsinde 1000 mm yi çarpıyorum. Gördüm. Kaç çıkıyor? (*bir öğrenci 1 000 000 diyor*.). 1 000 000 $mm^2$ oldu. Doğru mu? Bunların hepsi aynı karelerdi değil mi? (*Bir öğrenci evet dedi, öğretmen devam etti*.). Bu alanların hepsi de birbirine eşit mi? (*bir öğrenci evet diyor*.).

Yukarıda yer verilen anlatımda Zeynep Öğretmen alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini anlatırken birimler arasındaki dönüşümü öğrencilerin daha kolay anlamalarını sağlamak için planlama toplantısında kararlaştırıldığı üzere kenar uzunlukları eş ve farklı birimlerle ifade edilen 4 karenin alanlarının hesaplanması işleminde sırası ile kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanının nasıl bulunduğunu ve ardından da kenar uzunlukları sırasıyla 10 dm, 100 cm ve 1000 mm olan karelerin alanlarını öğrencilere sorarak öğrencileri derse ve öğrenme sürecine katmaya çalışmaktadır. Esasen derslerin tamamı öğrenci ile etkileşimli bir şekilde geçmiştir. Zeynep Öğretmenin ders anlatımında matematiksel kavramları açıklarken matematiğin kendine has dilini etkili ve yerinde kullanmada sıkıntı yaşadığı (*örneğin uzunla kısayı çarptım demesi gibi*), kurduğu cümlelerin düzgün ve kurallı olmadığı bunun da öğrencilerin kavramları anlamasında sıkıntı oluşturabileceği düşünülmektedir.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki ‘bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme]

10 tane matematik kitabını üst üste koyduğumda ipin sadece bir tane uzunluğu var (*ifade hatalı olabilir mi*?) doğru mu? Fakat kitabı yan yana koyduğumda bir tane boyu oluştu (*tahtada çizdiği 10 adet eşit boyda kitabı temsil eden şekil üzerinde gösteriyor*.), bir tane de eni oluştu doğru mu? (*Bir öğrenci evet cevabını verdi*.). Bu iki tane … e iki şey arasında ya da pardon 10 tane kitabın yüzey alanını oluşturduğumda bur(a)da bir adet alan oluştu doğru mu? (*Tahtadaki 10 dikdörtgenle oluşan şekil üzerinde gösteriyor*.) (*Bir öğrenci evet cevabını verdi*.). Bunun alanını bulurken geçen hafta üçgenin alanını bulduk, dikdörtgenin alanını bulduk. Alan bulurken ne yapıyorduk? Evet Necati. (*Öğrenci taban çarpı yükseklik dedi*.). Taban çarpı yani iki tane uzunluk bana gerekiyordu doğru mu? (*Sorulara cevap almadan öğretmen açıklamasına devam ediyor*.). Alan bulurken bir tane tabanım, bir tane de yüksekliğim var. Bu neyin alanı idi taban çarpı yükseklik? (*Öğretmen tahtaya Alan= Taban x Yükseklik yazdı*.) (*Bir öğrenci kare dedi*.). Dikdörtgenin alanında geçerli miydi? (*bir öğrenciden evet sesi geliyor*.). (*Öğretmen tahtaya bir dikdörtgen çizdi*.)

Yukarıda yer alan anlatımda Zeynep Öğretmen alan ölçme birimlerini anlatırken daha önce işlenen üçgen ve dikdörtgenin alanları ile ilgili kazanıma vurgu yapmıştır. Öğretmen bu yaklaşımı ile anlattığı kazanımı daha önce anlatılan bağlantılı bir kazanımla ilişkilendirmiştir. Zeynep Öğretmenin, sorduğu sorulara öğrencilerin cevap vermesine fırsat/süre vermeden kendisinin açıklamalarda bulunduğu dikkat çekmiştir. Bunda dersin anlatımında sürenin yetmeyebileceği düşüncesi etkili olmuş olabilir.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki ‘günlük hayatla ilişkilendirme’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme]

Peki $m^2$ yi başka nerede kullanıyoruzdur sizce? (*Birkaç öğrenci cılız sesle bir şeyler söylediler*.) $m^2$ yi (*Bu sırada öğretmen tahtaya temel ölçme birimi ‘$m^2$’ dir yazdı*.). Efendim Kerem (*Bir öğrenci ev falan yapıyorlar ya bina yapıyorlar dedi*.). Bina yapımında (*öğretmen bu sırada tahtaya bir dikdörtgen çiziyor ve açıklama yapıyor*.). Güzel. Belli bir yüzey alanının üzerine oturtması gerekiyor di mi? Ona göre 2+1, 3+1 diyor. Söyle. (*Öğretmen bu arada tahtaya ders planındaki alanının hesaplanması gereken kenar uzunlukları 2 m, 3 m ve 5 m, 7 m olan iki tane dikdörtgen çiziyor*.)

Yukarıda yer alan anlatımda Zeynep Öğretmen alan ölçmenin temel birimi olan $m^2$ nin nerelerde kullanıldığını sorarak konu ile günlük hayat arasında ilişkilendirme yapmayı amaçlamıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki 'matematiğin kendi kavramları arasında ilişkilendirme' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.3- Matematiğin kendi kavramları arasında ilişkilendirme]

Hemen alanını hesaplıyorum (*tahtadaki kenar uzunluğu 1 m olan kareyi gösteriyor*.). Alan hesaplarken ne yapıyorduk çocuklar? (*cevap vermelerini beklemeden*) İki kenarını çarpıyorduk. Burası kaç? (*çocuklar bir deyince*). 1 m. Bir ney? Bak ne dedim? Biraz önce dedim ya 1 deyince ne ifade ediyor? (*hiçbir şey diyor bir çocuk*) Hiçbir şey ama 1 m deyince bir uzunluk ifade ediyor. 1 dediğimde bir belirsizlik var, ne olduğunu bilmiyorum. 1 ama ne? Bir kenarımız kaç? (*çocuklar 1 m diyor*.). Şimdi ben 1 le 1 i çarptım (*tahtadaki kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanını hesaplıyor*.). Alan=1 m.1 m. İki tane m var. Üslü sayılarda hatırlıyorsanız cebirsel ifadelerde birleştirmiştik. Mesela x.x (*tahtanın sağ tarafında öğretmen daha önce işlenen cebirsel ifadeler konusu ile ilişkilendirerek m.m=$m^2$ olduğunu izaha çalışıyor*.). e ne diyordum ben? $x^2$ diyordum değil mi? Ya da a.a ya $a^2$. Neden? Burada iki tane olduğu için. Peki, burada iki tane metre var (*m.m yi kastediyor*.). O zaman ben bu iki tane metreyi $m^2$ yazıyorum. Anlaştık mı? Var mı anlaşılmayan bir nokta? Hemen hızlıca burayı bir yazalım (*öğrenciler tahtayı yazıyorlar*.). Şuraya yazdığım notu da yazın çocuklar ben de yazıyorum (*diyerek öğretmen tahtaya 'Bir kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanı 1 $m^2$ dir. $m^2$ alan ölçüsünün temel birimidir.' yazdı*.).

Yukarıda yer alan anlatımda Elif Öğretmen kenar uzunluğu 1 m olan bir karenin alanının hesaplanması işleminde sonucun biriminin ne olması gerektiği hususunda yaptığı açıklamada, öğrencilerin 1 m x 1 m=1 $m^2$ işleminin biriminin $m^2$ olduğuna vurgu yapmak amacıyla üslü sayılardan ve cebirsel ifadelerden faydalanmıştır. Öğretmen konunun anlaşılması için matematiğin kendi kavramları arasında ilişkilendirme yapmıştır. Bu alıntıda Elif Öğretmenin kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanının kaç $m^2$ olduğu sorusunu öğrencilere sorarak, alanın biriminin $m^2$ olduğunu öğrencilere söyletmeye çalışması, öğretmenin kavramsal öğrenmeye önem verdiğinin bir göstergesidir. Öğretmenin alan ölçmenin temel biriminin 1 $m^2$ olduğunu ifade etmesinin ardından bunu öğrencilerin konuyu daha iyi anlamasını sağlamak için tahtaya da yazması öğretimsel açıklamanın öğrencilere not olarak yazdırılması olarak değerlendirilmiştir.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki 'önceki öğrenilenlere atıf yapma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.1- Önceki öğrenilenlere atıf yapma]

Gençler şimdi geçen hafta ne işledik? (*Öğretmen, öğrencilerin cevap vermesine fırsat vermeden devam ediyor*.) Uzunluk ölçü birimlerini. En baş ortadaki ne idi? Metreydi doğru mu? Metre ile nereleri ölçüyorduk? Boyumuzu ölçebiliyorduk. Kilometre ile nereleri ölçebiliyorduk? Şehirlerarası mesafeleri ölçebiliyorduk (*Öğretmenin sorularına öğrenciler cevaplar veriyor*.). Milimetre ile neyi ölçüyorduk? Saç telimizi. En küçük olabilecek şeyleri uzunluk ölçü birimleriydi doğru mu bunlar? Peki, uzunluk ile alan arasında nasıl bir bağlantı vardır sizce? Uzunluk ile alan. Bir ipi düşünelim öncelikle. Elimizde bir adet ip var. Şöyle uzunlamasına (*tahtaya bir çizgi çiziyor*.). Bunun alanı ile (*ipin alanı ne demek*?) 10 tane kitabı ya da şu elimde 3 tane kitap var, birbirine eşit boyda (*Öğretmen masasının üzerinden eline 3 kitap alarak öğrencilere gösteriyor*.). Bunun mesela … e yüzey alanı arasında uzunlukla nasıl bir bağlantı kurabiliriz? Bir fikri olan var mı?

Yukarıda yer alan anlatımda Zeynep Öğretmen derse başlarken öğrencilere geçen hafta hangi konuyu işlediklerini sormuştur. Öğretmen, uzunluk ölçme birimlerini öğrendiklerini belirterek kısa bir tekrar yapmıştır. Öğretmen, bu yaklaşımı ile alan ölçme ile ilgili kazanıma öğrencileri hazırlamayı amaçlamaktadır. Zeynep Öğretmenin sorduğu sorulara cevap almak için öğrencilere süre/fırsat vermeden kendisinin açıklama yaptığı, matematiksel ifadeleri/kavramları düzgün ve kurallı cümlelerle ifade etmede sıkıntı yaşadığı gözlemlenmiştir.

Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki 'geri dönüt alma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.3- Geri dönüt alma]

1 $m^2$, 100 $cm^2$ dir demiş. Murat (*Murat, doğru cevabını veriyor*.). Doğru. $m^2$ den $cm^2$ ye iniyoruz, iki basamak iniyoruz. 100 x 100 olması gerekiyordu, Efe (*Efe, 10 000 diyor*.). Yanlış. 2 numara, (*çalışma kâğıdındaki 2. soruyu kastediyor*.) 10 000 olması gerekiyor arkadaşlar. 10 000 $cm^2$. Murat, iki basamak iniyoruz, unutma (*Murat'ın hatasını telafi ediyor*.).

Yukarıda yer alan anlatımda Zeynep Öğretmen ders sonunda çalışma kâğıdında yer alan soruların cevaplandırılması sürecinde '1 $m^2$ nin 100 $cm^2$ olduğunu söyleyen öğrencinin cevabının yanlış olduğunu, başka bir öğrenciye 1 $m^2$ nin 10 000 $cm^2$ ye eşit olduğunu söyletip geri dönüt alarak öğrencinin hatalı cevabını düzeltmiştir. Öğretmenlerin ders sonunda öğrencilere dağıttığı çalışma kâğıdı uygulaması ile derslerde işlenen kazanımın ne kadar öğrenildiğine ilişkin öğrencilerden geri bildirim aldıkları söylenebilir. Zira çalışma kâğıdında yer alan her bir soru öğretmenler tarafından farklı öğrencilere söz verilerek

cevaplandırılması sağlanmıştır. Yanlış cevap veren öğrencilerin cevabı düzeltilerek öğrencilerin derste öğrendikleri hususlar pekiştirilmeye çalışılmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki 'öğrenci önbilgisini değerlendirme' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.5- Öğrenci ön bilgisini değerlendirme]

Peki, çocuklar şu ne? (*diyerek öğretmen tahtaya bir [AB] doğru parçası çizdi*.). Bunu işledik biz, bu neydi? (*Öğrenciler doğru parçası diyorlar*.). Doğru parçası. Doğru parçasının ölçülebilir olan özelliği nedir? (*Muhtemelen öğretmen tek boyut ve uzunluk kavramını öğrencilere anlatmak istiyor*.). (*bir öğrenci boyu diyor*.) Boyu değil mi? Peki, bu neydi? Hangi ölçü birimi ile ölçeceğim ben bunu? (*Bir öğrenci cm diyor*.). Yani uzunluk diyebilir miyim? Bir de bir ne var? (*öğrenciler uzunluk diyor, öğretmen doğru parçasının altına uzunluk yazıyor*.). Uzunluk var. Peki, ben doğru parçasını başka herhangi bir şekilde ölçebilir miyim? Bir kalınlığı var mı bunun? (*öğrencilerin bazısı hayır diyor*.). Yok, bir kalınlığı yok. Biz burada çizerken siz çizime bakarak burada küçük bir şey var diye düşünmeyin resme göre. Ha, bizim matematiksel anlamda doğru parçamız ne? İki ucundan sınırlandırılmış noktalar kümesi (*doğru parçasını tanımlıyor*.). Bunun bir kalınlığı yok. Bunun ölçülebilecek tek bir boyutu var. O da uzunluğu. Uzunluğun temel ölçü birimi neydi? (*öğrenciler metre diyorlar*.). Metreydi. Bir boyutlu bir şekil (*[AB] doğru parçasını kastediyor*.). Peki, bu ne? (*Tahtaya bir ABCD karesi çiziyor. İki öğrenci art arda kare diyorlar*.). Kare.

Yukarıda yer alan anlatımda Elif Öğretmen alan kavramına geçmeden önce öğrencilerin daha önce öğrenmiş olduğu uzunluk kavramına atıf yaparak tahtaya çizdiği doğru parçasının hangi özelliğinin ölçülebilir olduğunu öğrencilerine sormuştur. Öğretmen bu sorusu ile öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarmaya ardından da öğrencilerini alan kavramı ile alan ölçme birimlerinin öğretimine hazırlamayı amaçlamıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'ders kitabı' kategorisindeki 'ders kitabının kullanılması' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[V.1.1- Ders kitabının kullanılması]

Açın defteri, kitapları da çıkartın. Hem defteri hem kitabı açın. Okuyun diye ödev vermiştim okudunuz mu? (*Öğrenciler hep bir ağızdan evet diyorlar. Sınıfta ders öncesi uğultu var*.). (*Öğretmen ön sırada oturan bir öğrencinin kitabından ilgili sayfaya bakıyor*.). Sayfa kaçtaydı? (*bir süre sonra bir öğrenci 269 cevabını veriyor*.) Evet, orada küçük bir okuma alanı var. Okudunuz mu orayı? Şöyle sesi yüksek olan. (*Okumak için parmak kaldıranlar oluyor. Öğretmen ön sıradaki öğrenciye okuması için söz veriyor*). Tamam, sessiz, oku, dinle, arkadaşını

dinle. (*bir öğrenci sayfa kaç diye soruyor*.) (*Söz verilen öğrenci öğretmenim derse giriş yeri değil mi diye soruyor okuyacağı metin için. Öğretmen bir sayfayı söyler misin tatlım diyor öğrenciye. Öğrenci de 269 cevabını veriyor. Öğretmen de 269, herkes açtı mı diyor. Tamam. Orta sıradaki öğrenci ders kitabının 269. sayfasındaki derse giriş/günlük hayatla ilişkilendirme metnini okuyor*.). Ölçmek ne demek çocuklar?

Yukarıda yer alan anlatımda Elif Öğretmen derse girişte ders kitabının 269. sayfasında yer alan kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik okuma metnini öğrencilerden birine okutmuştur. Bu kazanımın işlenişinde Elif Öğretmenin ders kitabını öğretim materyali olarak kullanması sadece bu metni öğrencilerden birine okutması ile sınırlı kalmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki 'karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[V.2.1-Karton, ip, tahta kalemleri, ders kitabının, birimkarelerin model olarak kullanılması]

Karenin neyini ölçebilirim acaba? (*öğretmen sınıfa soruyor. Bir öğrenci iç açılarını, bir diğeri alanını cevabını veriyor*.). Açılar(ın)dan bahsetmiyorum. Alanından bahsediyoruz. Alanı hesaplamayı öğrendik değil mi? Peki, alanı nasıl hesaplıyorduk? (*bir öğrenci çarpıyorduk diyor*.). Neyi çarpıyorduk? (*öğrenciler kenarlarını diyor*.). Burada birbirine dik olan iki kenar uzunluğunu çarparak alanını hesaplıyorduk. Bakın iki tane kenar uzunluğu ölçebiliyorum burada. Ne diyoruz, bunlar biri en, biri boy değil mi? (*öğretmen tahtada çizili olan ABCD karesi üzerinde bunu gösteriyor*.). İki tane boyut var yani (*öğretmen, alan kavramına geçişte iki tane boyut olduğunu yani alanın iki boyutlu olduğunu kavratmaya çalışıyor*.). O zaman burada iki boyutlu diyebilir miyim ben buna? (*öğrencilerin cevap vermesini beklemeden açıklamasına devam ediyor*.). Peki, iki boyuttan bahsettiğimde ölçtüğüm şey neymiş benim? ('*Alan' demelerini bekliyor öğrencilerden. Öğrencilerin birkaçı alan diyor*.). Alanmış, peki. Anlaştık mı alanla uzunluk arasındaki ilişkiyi biraz fark edebildik mi? (*bir öğrenci evet diyor*.). Bakın, uzunluğu kalem olarak düşünelim hemen (*uzunluk kavramını somutlaştırmaya çalışıyor*.). Şöyle bir kalemimiz var (*Tahta kalemini göstererek*) şöyle doğru parçası olarak düşünelim mi? (*bir öğrenci evet diyor. Öğretmen eline öğretmen masasından birkaç tane daha tahta kalemi alıyor ve bu kalemleri tahtada sıralıyor*.). Şu doğru parçasını buraya koysam herkes görebiliyor mu? (*Evet diyor bazı öğrenciler. Öğretmen önce bir kalemi tahtaya dik olarak yerleştiriyor*.). Bu tek başına bir uzunluk değil mi şu anda? Ben bunun yanına bir doğru parçası getirirsem (*tahtadaki tahta kaleminin yanına bir kalem daha yerleştiriyor*.). Bunların birbirleriyle yapışık olduğunu düşünelim. Göremeyen var mı? Çocuklar bunlar yan yana geldiğinde ne oluyor? (*öğrenciler cevap vermeyince öğretmen açıklama yapıyor*.). Bir kalınlık oluşturuyor mu sizce? (*öğrenciler hep bir ağızdan evet diyorlar*.). Yani bir kenar oluyor mu bunlar? (*Evet diyen öğrenciler var*.). Bakın, sadece bir uzunluğu var (*tahtada yan yana sıraladığı 6 tahta kalemini gösteriyor*.). Şunu

> elime alayım (*kalemlerden birini eline alıyor*.). Bu tek başına iken bunun sadece bir uzunluğu vardı (*elindeki kalemi göstererek söylüyor*.), bir kalınlığı yoktu. Tek boyutluydu. Ben bunlardan birçoğunu yan yana getirdiğimde ne oldu artık? (*öğrenciler kalınlaştı diyor*.). Yeni bir uzunluk daha elde ettim. Ne yaptım? Bir boyutluydu ikinci boyuta ulaştırdım değil mi? Artık ben bakın bunu bir (*kalemlerden birini tekrar eline alarak öğrencilere gösteriyor*.) uzunluğu var diye bunun kapladığı (*tahtada kalan yan yana dizilmiş bitişik şekilde tahta kalemlerini gösteriyor*.) bir alan var. Bu alanı ölçmem lazım değil mi? (*tahtada çizili kareyi göstererek*). Alanı hesaplamayı biliyorum. Ama ölçmeyi bilmiyorum. Daha doğrusu ölçü biriminin ne olduğunu bilmiyorum. Şimdi bu derste bundan bahsedeceğiz (*Buraya kadar öğretmen alan kavramına hazırlık için çocuklara motivasyon/ısındırma yapmaya çalıştı*.).

Yukarıda yer alan anlatımda Elif Öğretmen uzunluk kavramından alan kavramına geçişi öğrencilere açıklarken tahta kalemlerini bir öğretim materyali yani somut model olarak kullanmıştır. Öğretmenler, planlama toplantılarında bahsettikleri halde gerek araştırma derslerinde ve gerekse de revize araştırma derslerinde sınıfa karton, ip ve birimkareleri somut model olarak getirip kullanmamışlardır. Dersin sunumunda sadece ders kitaplarını ve tahta kalemlerini bir araya getirerek alan kavramının öğrenci zihninde oluşmasını sağlamaya çalışmışlardır. Planlama toplantısında bahsedilen ip dersin sunumunda sadece tahtaya çizilen bir çizgi olarak gösterilmiştir. Elif Öğretmen alan kavramından bahsederken cep telefonunun yüzeyinden söz etmiş, dersin akışı içerisinde öğrencilerin söz etmesi nedeniyle yarım litrelik su şişesinin ve bir topun da yüzey alanının olduğundan ve hesaplanabildiğinden bahsetmiştir. Yine planlama toplantısında materyal kullanımı teması içinde yer alan teknoloji kullanımı kategorisine ilişkin olarak Zeynep Öğretmen youtube'daki videoları izlemeden söz ettiği halde 1. döngüde yapılan uygulamalarda teknoloji kullanımına yer verilmemiştir.

*Ders imecesi I. döngüsünün uygulama aşaması grup dinamiği göz önünde bulundurularak öğretmenlerin rolleri açısından değerlendirildiğinde*; ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma dersleri ve sonrasında yapılan revize araştırma derslerinde, öğretmenlerin işbirliği içinde birlikte hazırladıkları ders planını sınıf ortamında uygulamaya koydukları, bu çerçevede planlama toplantılarında belirlenen içerik analizi tablosundaki tema, kategori ve açık kodlara uygun rolleri genel olarak sergiledikleri görülmektedir. İçerik analizi sonucu belirlenen tema ve kategorileri oluşturan açık kodlardan dikkat çekenler araştırma ve revize araştırma derslerinde öğretmenlerin ders anlatımlarından doğrudan alıntılarla verilmiştir. Bu çerçevede planlama teması içinde yer alan dersin planlaması kategorisini oluşturan zaman planlaması açık kodu ile ilişkili olarak Zeynep Öğretmen araştırma derslerini beklenenden yaklaşık 15 dakika kadar önce bitirmiştir. Bunda ilk araştırma dersinin heyecanı ile süreci ve zamanı kontrol edememesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Dersin beklenenden daha

önce bitirilmesi öğrencilerin derste aşırı şekilde gürültü yapmalarına ve öğretmenin sınıf disiplinini sağlamada yetersiz kalmasına ve karmaşaya yol açmıştır. Revize araştırma derslerini yapan Elif Öğretmen ise derslerini süresi içinde tamamlamıştır. Zeynep Öğretmen derse giriş planlamasında konunun günlük hayatla ilişkisini anlatan ve öğrencilerin derse motive olmalarını sağlamaya yönelik olan ders kitabındaki okuma metnini ilk araştırma dersinin heyecanı ile olsa gerek öğrencilere okutturmayı unutmuştur. Elif Öğretmen ise revize araştırma derslerinde bu metni öğrencilerine okutturmuştur. Öğrenciyi tanıma bilgisi temasını oluşturan öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi, planlama toplantısında daha ziyade 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesine yönelik olduğundan bu hususta araştırma derslerinde bir gözlem yapılmamıştır. Yine bu tema kapsamındaki öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi de ders içerisinde öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar, beklenmedik ilginç çözümler ve ifadelerle ilgili bir süreçtir. Bu kategori kapsamında araştırma derslerinde öğretmenler çok belirgin ve açık bir rol sergilememişlerdir. Öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında her iki öğretmen de öğrencilerin önceden öğrendikleri konulara atıf yaparak kazanımla ilişkili bu konular hususunda öğrencilerin ön bilgilerine, öğrenme zorluklarına yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Materyal kullanımı teması kapsamında da Zeynep öğretmen ders kitabını ilk araştırma derslerinin sonunda ödev verme amacı ile kullanmış, Elif Öğretmen ise ders kitaplarını somut model olarak yan yana getirerek alan kavramını anlatmak amacı ile kullanmıştır. Öğretmenler planlama toplantısında kazanımın işlenişi sırasında sınıfa karton, ip, birimkare modelleri getirmekten söz etmişler ancak bu modeller derslerde sınıfa getirilmemiş ve kullanılmamıştır. Yine Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımına ilişkin sosyal medya ortamı olan youtube'da kazanım/konu ile ilgili videoları izlemeden söz ettiği halde her iki öğretmenin araştırma derslerinde teknoloji kullanımına yer verilmemiştir. Bunda zamanın kısıtlı olması etkili olmuş olabilir. Ders imecesi I. döngüsünde gerek araştırma ve gerekse de revize araştırma derslerinde dikkat çeken hususlardan biri, öğretmenlerin matematiksel dili doğru, etkili ve yerinde kullanma konusunda yaşadıkları sıkıntıdır. Zira öğretmenler matematiksel kavramları açıklarlarken matematiğin kendine has olan dilini kullanmada hatalar yapmışlar ve anlatmak istedikleri hususları ifade etmede kimi zaman yetersizlikler yaşamışlardır. Özellikle Zeynep Öğretmen anlatımını düzgün ve kurallı cümlelerle ifade etmede oldukça zorlanmıştır. Bu durum öğrencilerin kavramları ve anlatılan hususları tam ve doğru olarak anlamalarına engel teşkil edebilir. Burada yapılması gereken şey planlamanın çok daha detaylı ve sistematik olması gerektiğidir. Öğretmenler, derslerini

anlatırlarken öğrencilere yönelttikleri soruların öğrenciler tarafından cevaplandırılması sırasında zaman sıkıntısı nedeniyle olsa gerek öğrencilere düşünme ve cevaplama hususunda fazla zaman vermemişlerdir. Bu ise öğretimin hedefine ulaşmasına engel olan bir durumdur. Zira öğretme-öğrenme süreci ile ders imecesinin en önemli özelliklerinden/yönlerinden biri öğrenci düşüncesine ve öğrencilerin nasıl düşündüğüne odaklanmasıdır. Ders imecesi I. döngüsünde gerek ilk araştırma derslerinde ve gerekse de revize araştırma derslerinde öğretmenler tarafından öğrencilerin derslerde neler öğrendiklerini sorgulamak/geri bildirim almak amacı ile hazırladıkları ve dersin bitimine yakın öğrencilere dağıttıkları çalışma kağıtlarındaki kısa cevaplı soruların her birinin farklı öğrencilere sorularak cevaplandırılmasının sağlanması, yanlış cevap veren öğrencilere düzeltmeler yapılarak geri dönüt verilmesi örnek bir uygulama olarak değerlendirilmiştir. Bu uygulama, öğretmenlere öğrencilerini gözlemlemesi için de bir fırsat vermiştir.

*II.Döngüye İlişkin Bulgular*

Ders imecesi II. döngüsünün uygulama aşamasında öğretmenlerin rollerine ilişkin sayfa 130'da yer alan içerik analizi tablosu göz önünde bulundurularak, öğretmenlerin kendi derslerindeki uygulamaları sergilenen rollere göre grup dinamiği esas alınarak (öğretmenlerin bireysel ders anlatımları değil birlikte hazırlanan ders planı dikkate alınarak) süreci (tema, kategori ve açık kodları) en iyi temsil edebilecek örnek alıntılarla öğretmen ayrımı gözetilmeden sunulmuştur. Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersinde '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' kazanımı ele alınmıştır. Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersi için öğretmenlerin birlikte hazırladıkları ders planı standart bir plan formatına getirilmemiştir.

Öğretmenlerin ders imecesi II. döngüsü planlama toplantısındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular sayfa 130'da Tablo 12'de sunulmuştur.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'öğrenci öğrenmesini dikkate alma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.1-Öğrenci öğrenmesini dikkate alma]

Bütün alanları buldum mu? (*soruda verilen beşgenin içindeki dikdörtgen, kare ve üçgeni kastediyor*.). 800, 900, 150 var. Var mı sıkıntı? (*cevap gelmiyor*). Şimdi ne yapacağım? Bütün alanları toplayacağım. 900, 800 ve 150 kaç çıktı? 9, 8 daha 17. 1700, 1850 $m^2$ çıktı. Anlaştık mı? (*900+800+150=1850 $m^2$*). (*Bir öğrenci hocam bir şey söyleyebilir miyim diyerek tahtaya geldi. Tahtadaki ABCDE beşgeninin D köşesinden bu karenin köşegenini göstererek hocam*

*şöylemesine yapsak deyince öğretmen*). İşte öylemesinden bir üçgen çıkartamıyorum o zaman. Tamam. Tekrar edeyim mi? (*Hayır sesleri geliyor*.). İyi. (*Bir öğrenci hocam ben tam anlamadım diyor*.). Anlamadın. Hemen anlatıyorum.

Yukarıdaki anlatımda öğretmenin çözülen örnekle ilgili anlaşılmayan bir husus olup olmadığını sorusuna anlamadığını ifade eden bir öğrencinin bunu dile getirmesi üzerine Zeynep Öğretmenin sorunun çözümünü tekrar açıklaması 'öğrenci öğrenmesini dikkate aldığını' göstermektedir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'kavramlar arası geçiş yapma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.2-Kavramlar arası geçiş yapma]

Paralelkenarın alanı neydi? (*Nasıl bulunuyordu şeklinde sorması daha güzel olurdu. Bir öğrenci düşük ses tonuyla taban çarpı yükseklik dedi*.). Bölü 2 var mıydı …….? (*Hayır cevabı geliyor*.). Küçük bir paralelkenar çizdim. Yüksekliğini söyledim (*bu arada tahtanın sol üst köşesine paralelkenarı çiziyor.*). Buraya da a dedim. Alanı neydi? Taban çarpı yükseklikti. Üçgenin alanı neydi? (*öğrenciler parmak kaldırıyor. Öğretmen Esma adlı öğrenciye söz veriyor*.). Esma. (*öğrenci taban çarpı yükseklik bölü 2 cevabını verdi*.). Şöyle yazayım, direkt üçgen yazmayayım, çizmeyeyim. Üçgenin alanı taban çarpı yükseklik bölü iki. Paralelkenarın alanının yarısı diyebilir miyim? (*köşegenle paralelkenarı ikiye ayırırmış gibi tahtada gösteriyor.*). Bu yüzden ikiye bölüyorum doğru mu? Güzel, harikasın Melis. Taban çarpı yükseklik bölü iki. Dikdörtgenin alanı neydi peki? (*cevap gelmiyor. Öğretmen kendisi açıklıyor*.). Dikdörtgenin alanı, bunu geçen seneden öğrenmiştik. İki tane dik kenarının çarpımı değil miydi? (*cevap gelmiyor*.). Dikdörtgenin alanı.

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmenin derse başlamadan önce öğrencilerin kazanıma ilişkin ön bilgilerini belirlemek amacıyla paralelkenar ve üçgenin alanlarının nasıl hesaplandığını öğrencilere sorarak üçgen ile paralelkenarın alanları arasında ilişki kurması kavramlar arası geçiş yapma olarak değerlendirilebilir. Zira paralelkenarın alanı herhangi bir köşegeni ile ikiye bölündüğünde üçgenin alanını vermektedir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' temasında yer alan 'alternatif öğretim' kategorisi içindeki 'öğrenciyi öğrenme sürecine katma' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.3-Öğrenciyi öğrenme sürecine katma]

(*öğrenciler tahtayı yazarken öğretmen de ders planındaki 4. soruyu tahtaya yazıyor*.). (*öğrenci ….. diyor.*) Evet dikdörtgen (*diyerek öğretmen şekli tahtaya çiziyor*.). Bunlar da

birer üçgen gördüğünüz üzere (*çizdiği dikdörtgenin içindeki iki üçgeni kastediyor*.) Dik üçgen. Burayı yazınca sorunun ilk başta birkaç cümlesi var. Yazmadım, onu okuyacağım, dikkatlice dinleyin. Şunlar cm değilmiş gençler metreymiş (*diyerek öğretmen çizdiği uzunlukları m olarak düzeltiyor*). Hepsi metre. Efendim Murat. (*öğrenci, hocam şu küçük yerde ne yazıyor diye soruyor*.). Bahçe, park, havuz. Hı hı. Kulak bende olsun diyor ki dikdörtgen şeklindeki bir arazinin geriye kalan kısmına bahçe yapılacağına göre, havuz yapılmış, okul yapılmış, okul yazmamışız, park yapılmış geriye kalan kısmına da bahçe yapılacakmış. (*bu arada öğretmen şekilde sol üst köşedeki şeklin içine okul yazıyor. Planda da okul yazılmamış*.). Bahçe kaç $m^2$ alanda olur diyor? Bahçenin alanını soruyor? Ne yapabiliriz Özlem? (*Öğrenci 8x3 diyor*). 8x3. Boş bulduğun yeri mi çarptın? Bir adet burada 8, bir adette burada 3 (*tahtadaki şekil üzerinde göstererek*) dedin (*öğretmen gülümsüyor*.). Hayır. Esma (*8x5 diyor*). 8x5. 5 i buradan çarptın herhalde. Hayır. Ne yapabiliriz? Mantık ne olabilir? (*öğretmen çözümün nasıl yapılabileceği hususunda öğrencilerin fikir beyan etmelerini bekliyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen ders planındaki 4. örneğin çözümünde öğrencilerin sürece aktif bir şekilde katılımını sağlayarak sorunun çözümünün nasıl yapılabileceği hususunda öğrencilerin görüşlerini açıklamalarını istemiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile 'öğrencileri öğrenme sürecine katmaya' çalışmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki 'öğrenci anlamasına ilişkin sorgulama' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.4-Öğrenci anlamasına ilişkin sorgulama]

Birimi ne olacak? (*Öğrenci çarpımın sonucuna birim yazmıyor önce. Öğretmen birimi ne olacak deyince cm yazıyor, cm mi diye söyleyince de öğrenci cm üzerine 2 yazıyor. Yani alanın biriminin $cm^2$ olduğunu yazıyor*.). cm mi? $cm^2$, tamam, teşekkür ederim, Esin. Başka var mı 162 bulan? (*Öğrencilerden cevap gelmiyor*.). Peki, nasıl bulduğumuzu anladınız mı? (*Bir öğrenci cılız bir sesle evet cevabını veriyor*.). Anlamayan var mı?

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen, öğrencilere, ders planındaki 4. örneğin çözümünü anlayıp anlamadıklarını sormuştur. Elif Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencilerin anlamasına ilişkin sorgulama yapmıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'geleneksel öğretim' kategorisindeki 'öğretmen merkezli yaklaşım' açık koduna ilişkin sözleri/anlatımı aşağıdadır:

[I.2.1-Öğretmen merkezli yaklaşım]

Şimdi bir tane arazi dönüştürme soracağım (*Ders planındaki 6. soruyu kastediyor*.). Hazır mıyız? Yaz, haydi benimle beraber (*Öğretmen tahtaya 750 ha+675 daa+200 a işleminin sonucu kaç $m^2$ sorusunu yazıyor*.). Dönüştürmelerin hatırlatma kısmı burada (*tahtanın sol tarafında yazan kısmı gösteriyor*.). En son $m^2$ dediği için (*soruyu kastediyor*) nerede işlem yapsam daha çok işime gelir sizce? $m^2$ mi? (*dekar diyor bir öğrenci*) Dekar. O zaman hepsini dekara çevirebilirsiniz. En son $m^2$ istediği için öncelikle hepsini dekara çeviriyoruz arkadaşlar (*bir öğrenci hocam dekardan nasıl $m^2$ ye çevireceğiz diye sordu*.). Bak şurada yazdım ki 1 dekar, 1 dönüme eşit. Aynı zamanda 1 dekar da 1000 $m^2$ ye eşit dedim. Bu tarafta köşede gördün mü? Soruyu yapana artı vereceğim (*Öğretmenle, öğrenciler arasında bazı konuşmalar oluyor*). Soru gayet basit bir soru. 10 ar 10 ar aşağı doğru küçülüyordu, 10 ar 10 ar yukarı doğru büyüyordu. Normal uzunluk birimi gibiydi değil mi? Ortadaki ne? Dekar. Hektarı da dekara çevireceksin. Ar'ı da dekara çevireceksin. Evet, yapabilirsin bence (*Sorunun çözümünde öğrenciler zorlanıyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen ders planındaki 6. örneği öğrencilere sorarak öğrencilerin çözümü nasıl yapacağına ilişkin olarak öncelikle soruda verilen tüm birimleri dekara çevirmelerini ve ardından da çıkan sonucu $m^2$ türünden ifade etmelerini istemiştir. Öğretmenin bu yaklaşımı sorunun çözümü hakkında öğrencilere düşünme fırsatı vermeden öğrencileri doğrudan sorunun çözümüne yönlendirmesi ve arazi ölçme birimleri arasındaki dönüştürmelerde nasıl hareket edileceğini kendisinin hatırlatması/açıklaması geleneksel öğretmen merkezli bir yaklaşım sergilediğini göstermektedir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki 'bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme]

Şöyle yazdım, bir tane dikdörtgen çizdim. Kısa kenarı çarpı uzun kenarı. Bir de sıralamayı vermiştik. Soruları şimdi bunlara göre çözeceğiz. Ondan kaynaklı baştan bir tekrar ediyorum. Alan ölçme birimleri ile sıralanırken en başta kim vardı? Evet, Ali? (*en büyük hektar vardı dedi öğrenci*.). Alan ölçme birimleri, arazi değil. Orhan. (*cevap gelmedi*.). Ortada kim vardı ortada. (*Alan ölçüsünün temel biriminin $m^2$ olduğunu söylemelerini bekliyor. Öğrenciler $m^2$ diyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen ders planındaki örneklere geçmeden önce daha evvel işlenen kazanımlarla ilgili öğrencilere hatırlatma yapmak amacı ile dikdörtgenin alanının nasıl bulunduğunu açıklamaktadır. Öğretmen böylece alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümlerle ilgili hatırlatma yapmak suretiyle işlenen kazanımla önceden işlenmiş olan kazanımlar arasında ilişkilendirme yapmaktadır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki ‘günlük hayatla ilişkilendirme’ ve ‘matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirme açık kodlarına ilişkin bir alıntılar/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.2-Günlük hayatla ilişkilendirme, II.1.3-Matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirme]

(*Öğretmen ders planındaki 7. soruyu tahtaya yazıyor*.). (*120 hektarlık otopark arazisi 12 arlık parsellere ayrılırsa kaç parsel olur*?) Çok basit bir tane dönüşüm yapacaksınız. Parsel küçük kareler gibi düşün. Küçük kareler gibi düşün. Otoparkı ayırıyorsun. Şu yerdeki bire birlik parseller gibi düşün. (*Öğrenci 12 ye böleceğiz hocam diyor*.). e… ayırmak diyorsun ya hani. Yani parçalara ayırıyorsun. (*Öğrenci sınıfın tabanındaki kareleri kastederek hocam yerdeki kareler 1 $m^2$ mi diye soruyor*?). Bilmiyorum, örnek olarak verdim. Eşit ya bunların hepsi birbirine kare. Onlar gibi parsellere ayrılmış gibi düşünün dedim. (*Bir öğrenci ile çözüm konusunda konuşuyor*). Biri ar (*a*) biri hektar (*ha*) birini diğerine dönüştürmen gerekiyor değil mi? (*bir öğrenci hocam hangisin ……..*). Sence bölmek mi kolay çarpmak mı kolay? (*öğrenci çarpmak diyor*.). Çarpmak daha kolay. O zaman yukarıdan aşağıya in. Hektarı ara çevir. Niye çünkü 12 arlık parsellere ayrılıyormuş. 12 lik yerlere ayrılıyormuş. 12 lik şişelere bölünüyordu hatırlıyor musunuz? EBOB-EKOK sorularında. Küçük şişelere bölüyorduk hani. Sayıyorum geriye (*bir öğrenci hocam hayır diyor*.). Hektarı arlık bölümlere ayıracaksınız önce. Hektarı ne yapman lazım? Ar’a çevirmen lazım. Hektardan ara inmen lazım. Doğru mu? İn bakalım bir. Kaç çıkıyor? (*Öğretmen bazı öğrencilerin yaptıklarını kontrol ediyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmenin ders planındaki 7. soruyu açıklarken öğrencilerin soruyu anlamalarını ve çözüme kolaylıkla ulaşmalarını sağlamak için parsel tabirini açıklarken sınıf zemininde bulunan kare biçimindeki taşları örnek vermesi, işlenen konu/çözülen soru ile günlük hayat arasında bir ilişkilendirme kurulması şeklinde değerlendirilmiştir. Zira öğretmen bu yaklaşımı ile öğrenciler için çok tanıdık olmayan parsel kavramının öğrenci zihninde anlaşılır ve algılanır olmasını sağlamayı hedeflemektedir. Yine yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmenin ders planındaki 7. soruyu açıklarken öğrencilerin soruyu kolayca anlamalarını ve öğrencilerin çözümü zihinlerinde somutlaştırmalarını sağlamak için EBOB-EKOK konusu ile ilişkilendirme yapması öğretmenin, işlenen konu/kazanım ile matematiğin başka bir konusu arasında ilişkilendirme yapması olarak değerlendirilmiştir. Zira 6. sınıf matematik dersi öğretim programının ‘Çarpanlar ve Katlar’ alt öğrenme alanında ‘*İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler; ilgili problemleri çözer*.’ kazanımı daha önce işlenmiş ve bu kazanımın işlenişi sırasında benzer sorulara yer verilmiştir.

Planlama teması ‘dersin planlaması’ kategorisi ile ilişkilendirilmiştir. Dersin planlaması kategorisi ise ‘zaman planlaması’, ‘derse giriş planlaması’, ‘çözülecek soru sayısını planlama’, ‘işleyişi planlama’ ve ‘soruların zorluk seviyesini ayarlama’ şeklindeki açık kodlardan oluşmuştur. Öğretmenler, planlama teması boyutunda hem araştırma derslerinde ve hem de revize araştırma derslerinde derse öncelikle öğrencilerin daha önce konu ile ilgili neler bildiklerini sorgulamak amacıyla ilişkili kazanımları hatırlatarak ve öğrencilerin işlenecek kazanımla ilgili ön bilgilerini ortaya çıkaracak şekilde bir giriş yapmaya özen göstermişlerdir. Dersin planlaması kategorisi içinde yer alan zaman planlaması açık kodunda ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ders planına aldıkları örnekleri tam olarak bitiremeden/işleyemeden ders sona ermiştir. Bu bağlamda ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ders planında yer alan son üç örnekten ikisini (13 ve 15. sorular) ve sınıfta ders sonunda ölçme ve değerlendirme amacı ile dağıtacağı testi çözemeden ders sona ermiştir. Revize araştırma derslerinde ise Elif Öğretmen ders planında bazı düzenlemeler yaparak plana aldığı bazı notlarla planı revize etmiş ve sınıf içerisinde açıklamalarını genişçe tutmuştur. Elif Öğretmen revize araştırma derslerinde ilk ders planında yer alan 10, 11, 12, 13, 14 ve 15. soruları revize araştırma dersi planından çıkarmıştır. Bunun yanı sıra ilk araştırma dersleri sonrasında yapılan değerlendirme toplantısındaki konuşmalardan dolayı da bazı soruların ifadelerinde ve şekillerinde düzenlemeler yapmıştır. Elif Öğretmen, ilk ders planından farklı olarak ders sonunda ölçme ve değerlendirme yapmak amacıyla doğru-yanlış biçiminde ve klasik problemler tarzında soruları içeren bir çalışma kâğıdı hazırlayarak sınıfta uygulamıştır. Elif Öğretmenin ilk araştırma dersinin ders planındaki bazı soruları zaman yetişmeyeceği düşüncesiyle ders planından çıkarmasından dolayı öğretmen revize araştırma derslerinde ders planına aldığı 9 soru ile çalışma kâğıdında bulunan örnekleri ders süresi içerisinde çözebilmiştir.

Öğretmenlerin ‘öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içindeki rolleri genellikle planlama toplantısı öncesinde 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile bu öğrencilerden bazıları ile yapılan mülakatların değerlendirilmesinden oluşmaktadır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde ‘Öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisindeki ‘öğrencilerin ön bilgilerini öğrenme’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.1-Öğrencilerin önbilgilerini öğrenme]

Tamam, çocuklar şimdi hemen bir alan ve arazi ölçüleri diye yazın. Ondan sonra da problemlere geçelim. Karışık alan ve arazi ölçülerinin tamamından. Alan ölçü birimlerimiz neydi? Önce

gördüğümüz? (*Bir kız öğrenci km diyor*.). Temel birimi söyleyelim ilk önce. (*Öğretmen öğrencilerin önceki öğrendiklerini sorguluyor*.). (*Öğrenciler hep bir ağızdan metre diyorlar. Öğretmen ise öğrencilerin hatalarını telafi etmek için*) metrekare (*diyor*). (*Öğrenciler de metrekare diyor*.). Alan ölçüsü alan iki boyutlu olduğu için. Neydi? $km^2$, $hm^2$, $dam^2$, $m^2$ (*bundan sonrasını öğrenciler sesli olarak söylüyor, öğretmen alt alta hepsini hatırlatma amacıyla tahtaya yazıyor*). Tamam, bunlar kaçar kaçar çarpılarak büyüyordu? (*Bazı öğrenciler 10, bazıları 100 cevabını veriyor*.). 100 er 100 er yukarıdan aşağıya doğru bir dönüştürme yaparsam (*öğretmen tahtada okla gösteriyor*) çarpı 100 diyorum. Aşağıdan yukarıya doğru dönüştürme yaparsam (*okla tahtada gösteriyor öğretmen*) bölü 100 diyorum. Sonra bundan sonra neyi gördüm ben? (*Arazi ölçülerini diyor öğrenciler*). Arazi ölçülerini. Arazi ölçülerinin temel birimi neydi? (*Öğrenciler ar diyor. Öğretmen tahtaya ar yazıyor*). Ar'ı hangi harfle gösteriyordum? (*Öğrenciler a diyorlar*.). (*Öğretmen de tahtaya ar→a şeklinde yazıyor*.). a. 1 ar neye eşitti? (*Farklı cevaplar geliyor. 100 $m^2$ diyen de var*) 100 $m^2$ ye. 1 ar = 100 $m^2$ ye. Peki, ardan büyük olan arazi ölçü birimi (*öğrenciler dekar cevabını veriyor*). Dekar, diğer ismi? (*diye soruyor öğretmen*). (*Dönüm cevabını verenler var*.). Diğer ismi dönüm. Neyle gösteriyorum? (*Öğrenciler, öğretmen yazarken daa diyorlar*.).

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen konuya başlamadan önce öğrencilere daha önce işlenen kazanımlarla ilgili sorular yönelterek öğrencilerin bu kazanımlara ilişkin neler bildiklerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki 'kavram yanılgısı' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.4-Kavram yanılgısı]

Erhan, paralelkenarın alanı nasıl hesaplanıyordu, hatırlıyor musun? (*Çarparak dedi Erhan*). Neyle neyi çarpıyorduk? Çok doğru söyledin çarparak. (*İki kenarını dedi öğrenci*). İki kenarı değil, o iki kenar dik olduğu zaman. Paralelkenarda dik olan şey neydi? Kenar dik değilse mesela. Dik olan bir şey araman lazım. O dik olan uzunluğa ben ne diyordum Erhan? (*Yükseklik cevabını veriyor öğrenci*). Söyle sen, söyledin ya. Kim söyledi? (*Bir öğrenci ben diyor*.). Ha söyle. Yükseklik. O zaman yükseklikle yüksekliğin ait olduğu kenarı çarparsam hesaplamış oluyorum.

Yukarıdaki konuşmada Elif Öğretmen öğrencisine paralelkenarın alanının nasıl bulunduğu sorusunu yöneltmiştir. Öğrenci iki kenarını çarparak buluruz cevabını vermiştir. Burada öğrenci verdiği bu hatalı cevapla dikdörtgen ve kare gibi, kenarları birbirine dik olan geometrik şekillerin alanlarını bulurken yaptığı şekilde paralelkenarın alanını bulurken de kenar uzunluklarının birbiri ile çarpılacağını söyleyerek bir kavram yanılgısı içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmen ise öğrencinin bu kavram yanılgısını paralelkenarın

alanının bir tabanının uzunluğu ile bu tabanına ait yüksekliğinin uzunluğunun çarpımı olduğunu söyleyerek düzeltmiştir.

Öğretmenlerin ‘öğrenciyi tanıma bilgisi’ teması içinde yer alan ‘öğrencilerin değerlendirilmesi’ kategorisindeki ‘öğrenci seviyelerine ilişkin değerlendirme’, ‘öğrencilere ilişkin değerlendirme’, ‘öğrencilerin cevaplarına ilişkin değerlendirme’ ve ‘öğrencilere ilişkin gözleme dayalı değerlendirme’ açık kodları daha çok 8. sınıf öğrencilerinin planlama toplantıları öncesinde kendilerine yöneltilen açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar sonrasında bu öğrenciler arasından seçilen öğrencilerle yapılan mülakatta dile getirdikleri hususlara ilişkin değerlendirmelerden oluşmaktadır. Materyal kullanımı teması ile ilgili olarak gerek Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinde ve gerekse de Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde ders kitabı ve teknoloji kullanımına yer verilmemiştir.

*Ders imecesi II. döngüsünün uygulama aşaması grup dinamiği göz önünde bulundurularak öğretmenlerin rolleri açısından değerlendirildiğinde*; ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersleri ve sonrasında yapılan revize araştırma derslerinde öğretmenlerin işbirliği içinde birlikte hazırladıkları ders planını sınıf ortamında uygulamaya koydukları, bu çerçevede planlama toplantılarında belirlenen içerik analizi tablosundaki tema, kategori ve açık kodlara uygun rolleri genel olarak sergiledikleri görülmektedir. II. döngü planlama toplantısında öğretmenlerin sergilemiş oldukları rollere ilişkin içerik analizinde ortaya çıkan temalar ders imecesi I. döngüsündeki temalarla aynı sayıdadır. Ancak II. döngüde öğretmenlerin rolleri ile ilişkilendirilen kategorlerle bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodların sayısı azalmıştır. Öğretmenler, alternatif öğretim kategorisinde öğrenci öğrenmesini önceleyen, kavramlar arası geçişe imkân veren, öğrenciyi öğrenme sürecine katma düşüncesiyle onlara sorular yönelten ve tahtaya kalkmalarını sağlayan, öğrencilerin neler öğrendiklerine ilişkin sorgulama yapan bir anlayış ortaya koymuşlardır. Geleneksel öğretim yaklaşımında da yine geleneksel öğretmen anlayışını ortaya koyan geometrik şekillerin alanları ile ilgili formüllerin topluca tahtaya yazılması ve alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini ifade eden klasik merdiven formatının hatırlatılması gibi öğretmen merkezli yaklaşımlar sergilemişlerdir.

Ders imecesi II. döngüsünün araştırma derslerinde öğretmenler matematiksel süreç becerilerinden ilişkilendirme becerisine yer vermişlerdir. Bu beceri de işlenen kazanımın bağlantılı kazanım olan alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesi ve paralelkenar, üçgen, dikdörtgen ve kare gibi geometrik şekillerin alanlarının kullanılması biçiminde ortaya çıkmıştır. İlişkilendirme becerisi çerçevesinde kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi

sınıfta çözülen örnek bağlamında (*120 hektarlık otopark arazisi 12 arlık parsellere ayrılırsa kaç parsel olur?*) ele alınmıştır. Zeynep Öğretmen bu soruyu açıklarken sınıf zemininde bulunan kare biçimindeki taşların alanını örnek göstermiştir. Bu sorunun çözümüne ilişkin yapılan açıklamada sorunun EBOB-EKOK konusu ile de ilişkilendirilmesi matematiğin kendi kavramları arasında iç ilişkilendirme olarak değerlendirilmiştir.

Öğrenciyi tanıma bilgisi temasını oluşturan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğretmenler öğrencilerin önbilgilerini dikkate almışlar ve öğrencilerin kavram yanılgılarına atıfta bulunmuşlardır. Bu çerçevede Elif Öğretmen işlenen kazanımın öncesinde öğrencilere alan ve arazi ölçme birimlerinin neler olduğunu sorarak öğrencilerin ön bilgilerini kontrol etmiştir. Öğretmen daha sonra bu kavramlara ilişkin kısa bir hatırlatmadan sonra dersini işlemiştir. Yine Elif Öğretmen paralelkenarın alanı için 'iki kenarının çarpımıdır' şeklinde cevap veren öğrencinin yanlış öğrenmesini/anlamasını düzelterek öğrencide oluşması muhtemel olan kavram yanılgısının önüne geçmeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi planlama toplantısında daha ziyade 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesine yönelik olduğundan bu hususta araştırma derslerinde bir gözlem yapılmamıştır. Materyal kullanımı teması kapsamında her iki öğretmen de araştırma derslerinde, ders kitabını öğretim aracı olarak kullanmamışlardır. Öğretmenler bu döngüde işlenen kazanımda, somut model kullanımına yer vermemişlerdir. Planlama toplantısında Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımına ilişkin akıllı tahta, EBA ve sosyal medyanın kullanılmasından söz ettiği halde öğretmenler araştırma derslerinde teknoloji kullanımına yer vermemiştir. Bunda zamanın kısıtlı olması etkili olmuş olabilir. Ders imecesi II. döngüsünde gerek araştırma ve gerekse de revize araştırma derslerinde dikkat çeken hususlardan biri öğretmenlerin matematiksel dili doğru, etkili ve yerinde kullanma konusunda yaşadıkları sıkıntıdır. Zira öğretmenler matematiksel kavramları açıklarlarken matematiğin kendine has dilini kullanma konusunda zaman zaman hatalı ifadeler kullanmışlar ve anlatmak istedikleri hususları ifade etmede kimi zaman yetersizlikler yaşamışlardır. Bu durum ise öğrencilerin kavramları tam ve doğru olarak anlamaları konusunda sıkıntı oluşturabilir. Burada dikkat edilmesi gereken şey planlama aşamasında ders planının geniş bir bakış açısı ile birçok faktör göz önünde bulundurularak, öğretmenlerin deneyimleri de dikkate alınarak daha detaylı ve dikkatli bir şekilde hazırlanması gerektiğidir.

*III.Döngüye İlişkin Bulgular*

Ders imecesi III. döngüsünde katılımcı öğretmenlerin planlama aşamasında birlikte uzlaşı sonucu hazırladıkları ders planının işlevselliğine ilişkin bulgular, III. döngü planlama toplantısında katılımcı öğretmenlerin rollerine ilişkin içerik analizi tablosu dikkate alınarak grup dinamiği göz önünde bulundurularak Zeynep Öğretmenin araştırma dersleri ile Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinden karma bir şekilde doğrudan alıntılar yapılarak karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersi için öğretmenlerin birlikte hazırladıkları ders planı standart bir formata getirilmemiştir.

Öğretmenlerin ders imecesi III. döngüsü planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin elde edilen bulgular sayfa 141'de Tablo 13'te sunulmuştur.

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinde '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.' ve 'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.'* kazanımları işlenmiştir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki '*derse öğrenciyi motive edecek giriş yapma*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.1-Derse öğrenciyi motive edecek giriş yapma]

Tamam. Konuşmayı bir kes, defteri, kitabı aç. Kitabını defterini aç. Göksu tamam artık derse başlayacağım. Herkes kapatsın çenesini. Tamam. Şışşşt. Çocuklar yaslan geriye. (*ellerini birbirine çarpıyor*.) Geriye yaslan. Herkesi bir bana bakarken görmek istiyorum, haydi. Elimizdekini bırakalım. Kitabı, defteri açın dedim. Hala kitap, defter yok. Haydi derse bir giriş yapmaya hazır hale gelelim. Ben konuyu size söylemiştim, çalışın gelin, özet çıkartın demiştim, hatırlıyor muyuz? (öğrenciler evet cevabını veriyorlar.) Konumuz neydi? (*cevap gelmiyor*.) Kimler hatırlıyor? Konu neydi, konu? (*bir öğrenci hacim cevabını veriyor*.) Hacim. Konu, hacim. Hacmi kim biliyor? Hacmin ne demek olduğunu? Okuduk ya baktık ya. Ne demekti hacim? (*öğretmen orta sırada kamera kaydına giren en ön sıradaki kız öğrenciye söz veriyor*.) Söyle tatlım. (*Öğrenci, hacim, bir cismin boşlukta kapladığı yer cevabını veriyor*.) Herhangi bir cismin boşlukta kapladığı bütün bölgeye biz hacim diyoruz değil mi? Evet, peki, hacim kaç boyutluymuş gördünüz mü? (*öğrenciler: üç cevabını veriyorlar*).

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen, derse başlangıçta öğrencilere işleyecekleri konunun ne olduğunu sormuştur. Öğrencilerden gelen hacim cevabı üzerine bu kez de hacmin ne olduğunu sorarak, öğrencileri işlenecek kazanıma/konuya motive etmeye çalışmıştır. Elif Öğretmen işlenecek konuyu daha önceden öğrencilere söylediğini ve çalışıp/özet çıkartıp gelmelerini istediğini ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki '*kavramlar arası geçiş yapma*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.2-Kavramlar arası geçiş yapma]

Biz daha önce neyi görmüştük? Geçen ders iki boyutlu şeyleri görmüştük. İki boyutlu dediğim şeyler neydi? (*cevabı beklemeden kendisi veriyor*.) Bir yüzey belirtiyordu, hatırlıyor musunuz? (*evet, cevabı geliyor*) (*öğretmen tahtaya bir kare çiziyor*.) Bu bir iki boyutlu bir kareydi değil mi? Bakın bir kenarı a olduğunda bunun alanını hesaplıyordum (*karenin kenar uzunluğunu a olarak yazıyor ve karenin iç bölgesine alanını a.a=$a^2$ olarak yazıyor*.). a çarpı a, $a^2$ diyordum değil mi? Şimdi neyi göreceğiz? (*bir öğrenci küp diyor*.). Hacmi göreceğiz. Hacim nedir? Üç boyutlu bir şekli olması lazım (*tahtaya küp biçiminde bir şekil çiziyor*.). Bakalım buraya. Çocuklar buraya bakalım (*diyerek öğretmen masasının üzerinde bulunan biri küp diğeri dikdörtgenler prizması şeklinde mavi renkli iki modeli eline alarak öğrencilere gösteriyor*.). Bak buraya. Bu iki boyutlu (*tahtadaki kareyi gösteriyor*.). Bakın buraya. İki tane kenarımız var, bir iki değil mi? Bunun alanını hesaplıyorum. Bakın bu üç boyutlu (*diyerek tahtada çizdiği küp şekli ile elindeki küp modelini eşleştiriyor*.). Birbirinden farklı üç tane boyutu olan bunların uzunlukları ayrı olabilir, farklı yönlerde uzanan üç tane boyutu var, anlaştık mı? (*elindeki mavi renkli küp modelini göstererek söylüyor*.). Farklı yönlerde uzanması gerekiyor. Bu normalde bunun kaç tane kenarı var. 1,2,3,4 yukarda, 4 aşağıda, 4 tane de yanlarında toplam kaç tane kenarı olmuş oluyor? (*bir öğrenci 12 diyor*.) (*elindeki küp modelini göstererek*). 12 tane kenarı var (*diğer elindeki modeli göstererek*). Bunun kaç tane kenarı var? (*öğrenciler 4 diyorlar*.). 4 tane. Ama ben bu 4 taneden (*tahtadaki kare üzerinde gösteriyor*.) bu ikisi aynı yönlü, bu ikisi aynı yönlü. O yüzden ikişer ikişer farklı yönlerde olduğu için iki tane boyutu var diyorum. Bu arkadaşın üç tane farklı boyutu var (*eline aldığı mavi renkli küp modelini göstererek anlatıyor*.). Anlaştık mı? Bu tarafa giden, bu tarafa giden, bir de bu tarafa giden (*eliyle yönleri gösteriyor*.). O zaman, hacim deyince aklımıza kim gelecekmiş? (*Öğrencilerin cevap vermesini beklemeden devam ediyor*.). Üç tane boyut gelecekmiş.

Yukarıdaki konuşmada Elif Öğretmen daha önceki derslerde işlenen iki boyutlu şekillerden ve alan kavramından hareket ederek somut modeller yardımıyla hacim kavramını öğrencilere açıklamaya çalışmaktadır. Öğretmen bu şekilde kavramlar arası geçiş yaparak öğrencilerin hacim kavramını anlamalarını sağlamaya çalışmıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde ‘Öğretim yaklaşımı’ teması içinde yer alan ‘alternatif öğretim’ kategorisindeki ‘*kazanımın öğretiminde görsel ağırlık*’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.3-Kazanımın öğretiminde görsel ağırlık]

(öğretmen tahtaya taban çevresinin uzunluğu 36 cm olan bir küpün hacmi kaç $cm^3$ sorusunu yazıyor.) (bir öğrenci soru için çok mu zor hocam diyor.) Hayır, çok basit (*öğrencilerle öğretmen arasında sohbet tarzında konuşmalar oluyor*.). Soruyla alakalı kim ne düşünüyor? (bir öğrenci hocam küpün bütün şeyleri eşit olduğu için) Evet (*3 le çarpacağız, 3 e böleceğiz diyor öğrenci*.). Şimdi öncelikle şunu bir düşünelim. Taban çevresi nedir? Tamam, beni dinle. Taban çevresi 36 ymış. (*birimini söylemiyor*.) Küpün, küp küp bir adet küp (*masanın üzerinden biraz önce hacmini hesapladığı ayrıt uzunluğu 10 cm olan mavi renkli küpü eline alarak kaldırıyor ve öğrencilere gösteriyor*.) Taban çevresi şurası değil mi? (öğrencilere eline aldığı küp modelinden gösteriyor.) Burada kaç kenar var? (*öğrenciler 4 cevabını veriyorlar*.) Dört tane kenar var. Şu an sizin gördüğünüz kısmını çizdim küpün. Bu bir kare doğru mu? (*evet, cevabı geliyor*.)

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmenin, ders planının 3. sayfasındaki ilk sorunun çözümünü öğretmen masasından aldığı ayrıt uzunluğu 10 cm olan küp modeli üzerinden açıklaması, öğretmenin kazanımın işlenişinde görsel ağırlığa yer verdiğinin bir göstergesidir. Zira planlama toplantısında öğretmenler kazanımın işlenişinde görsel ağırlıklı örneklerin fazla yer tutacağını, öğrencilere somut modeller verilerek prizma olan ve olmayan şekillerin birimküplerle oluşturulmasının dersin zaman olarak büyük bir kısmını alacağını ifade etmişlerdir. Zaten araştırma dersi de buna uygun olarak somut modeller kullanılarak işlenmiştir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde ‘Öğretim yaklaşımı’ teması içinde yer alan ‘alternatif öğretim’ kategorisindeki ‘*kavramsal öğrenme*’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.4-Kavramsal öğrenme]

Tamam, bak buraya, bunun hacmini kim hesaplayacak? (*tahtadaki ayrıt uzunlukları 6, 6, 10 birim olan kare prizmayı kastediyor*.). Aslı, gel, gel gel (*öğrenci tahtaya geliyor. Öğretmen kalemi öğrenciye veriyor*.). Burada da prizmaların sadece ayrıtlarının uzunluklarını verdim. Her birini çizmedim (*art arda yazdığı 4 soruyu kastediyor*.) (*tahtaya kalkan öğrenci bir şeyler yazıyor*.). Ne yapıyorsun, Aslı? (*Öğrencinin yaptığı işlemdeki hata düzeltiliyor. Öğrenci öğretmenin verdiği 6 sayısını da 10 olarak görerek hacmi 10.10.6 diye yazıyor. Öğretmen benim yazımdan kaynaklı diyor*.). Yan yana yaz istersen. 6 çarpı 6. 6 cm çarpı 6 cm çarpı 10 cm (*öğrenci hacmi 360 buluyor*.). Kaç tane oldu? 360 tane. 360 $cm^3$. Bu ne demek? Bunun içinde kaç tane

birimküp var? (*bir öğrenci 360 cevabını veriyor*.). 360 tane birimküp var, bunun içinde, anlaştık mı?

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen ders planının 2. sayfasındaki ayrıt uzunlukları 6 cm, 6 cm ve 10 cm olan kare prizmanın hacminin 360 $cm^3$ olduğunu açıklarken öğrencilere sonucun ne ifade ettiğini sormuş ve sonucun, verilen şeklin hacminin 1 $br^3$ olan 360 adet birimküplerden oluştuğunu belirterek öğrencilerin bulunan sonucu anlamlandırmalarını sağlamaya çalışmıştır. Öğretmenin bu yaklaşımı öğrencilerin verilen ayrıt uzunluklarına sahip kare prizmanın hacmini sadece ayrıt uzunluklarını çarparak bulma yerine bunun ne anlama geldiğini de anlamalarını sağlamaya dönük kavramsal öğrenme olarak değerlendirilmiştir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki '*çalışma yaprağı hazırlanması*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.5-Çalışma yaprağı hazırlanması]

Güzel. Var mı sıkıntı şimdi? (*öğrenciler: hayır*.) Bir tekrar edelim. Ben şu fotokopiyi dağıtayım da ondan sonra (*bir öğrenci: ben dağıtayım mı hocam?*). Ben dağıtırım (*öğretmen ders sonunda tekrar amaçlı kısa cevaplı, doğru-yanlış türü sorulardan oluşan bir çalışma kağıdını öğrencilere dağıtıyor*.). Çok hızlı. Hayır, hemen yapıyoruz. Doğru-yanlış fotokopisi. Haydi doğru-yanlış, yapmıştık daha önce. Kaç dakika var? (*öğrencilerden biri beş biri de dört diyor*.) Dört. İkisi sizin ikisi benim haydi. Hacim neydi? Hacim. (*bir öğrenci: bir nesnenin uzayda kapladığı alan*) Kapladığı yer, nasıl buluyorduk? Söyle Ayşe (*öğrenci: taban çarpı yükseklik*.). Taban çarpı yükseklik. Taban alan çarpı yükseklik. Çabuk, haydi, hızlı. Beş dakika var (*öğretmen masasının üzerindeki materyalleri topluyor, öğrenciler dağıtılan çalışma kâğıdındaki sorularla ilgili bazı hususları soruyorlar*.). İki dakika. Sayıyorum 120 den geriye. Dağılmadan hemen bir çek yapalım haydi. Başlıyoruz.

Yukarıdaki konuşmada Zeynep Öğretmen boşluk doldurma ve doğru-yanlış türü kısa cevaplı sorulardan oluşan çalışma kâğıdını ders bitimine 5 dakika kala öğrencilere dağıtarak derste öğrenilenlerin kısa bir tekrarını yapmayı amaçlamıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki '*öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma*' ve 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içindeki 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki '*öğrencilerin anlamasına ilişkin tahmin yürütme*' açık kodlarına ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.6-Öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma, IV.3.2. Öğrencilerin anlamasına ilişkin tahmin yürütme]

Hatırlayın biz alanı 1 $br^2$ ye bölmüştük (*uyarı amaçlı elindeki tahta kalemi tahtanın önünde bulunan öğrenci sırasına vurarak*) Murat, Salih hatırlıyor musun? Alanı 1 $br^2$ ye size sınıfta yaptırmıştım. Şöyleydi (*diyerek tahtaya bir dikdörtgen çizerek bu dikdörtgeni 2x3= 6 adet birimkarelere ayırıyor*.). Burası 2 birimdi, burası 3 birimdi. Her birini 1 birimkarelere böldüğüm zaman 6 tane çıkmıştı değil mi? (*bir öğrenci evet cevabını veriyor*.) (*elindeki modeli göstererek*). O zaman, şu arkadaşa bakın (*modelde kenarları göstererek*) 10 tane bur(a)da 10 tane bur(a)da olduğuna göre bunun sayısını hesaplamak için 10 çarpı 10 (*bir öğrenci 100 diyor*.) yapar mıyız? (*elindeki modeli sıranın üzerine bırakıyor*.). Peki, şimdi hemen bir tane şunu alayım (*sağ elindeki mavi modeli göstererek*). Bur(a)da 100 tane var, kabul mü? (*öğrenciler evet cevabını veriyorlar*.) (*öğretmen masasının üstünden mavi renkli bir adet daha 10x10x1 cm lik tabaka alarak iki tabakayı üst üste getiriyor*.). Bur(a)da kaç tane oldu? (*Bazı öğrenciler 200 cevabını veriyor*.). Nasıl hesaplıyoruz? (*öğrenci yine aynı şekilde topluyoruz yani ikisini diyor*.). 10 la 10 u çarpıyoruz. Toplamak yerine aslında ben başka bir işlem yapıyorum. 10 çarpı 10, 100 (*elindeki modeller üzerinden gösteriyor*.). Tabanda 100 tane var. Üst üste iki tane olduğu için de ne yapıyorum. İki yüz oluyor değil mi? Bakalım (*Orta kümede en önde oturan öğrenciden aynı tabaka modelden bir tane daha alarak aynı 3 modeli üst üste getiriyor*.). Şimdi bakalım (*öğretmen bir şey sormadan öğrenciler 300 diyorlar*.). Şimdi şuna bir bakın. Buraya bak (*tahtaya dönüyor*). Şunu hesaplarken ne dedim? (*tahtadaki çizdiği karenin alanını hesaplıyor*.). 10 çarpı 10 (*10.10=100 yazıyor*.). 100 tane dedim (*elindeki modelleri üst üste getirerek*). İki tane koyduğumda ne yaptı? Bakın (*Tekrar tahtadaki kare biçimindeki şekle dönüyor*.). Bura iki boyutlu. Şu iki boyutlu (*elindeki modeli göstererek*), bu bir yüzey. Dinle. Artık üst üste gelince üç boyutlu olmuş oluyor. Tabanına bakıyorum. 10 çarpı 10. İki tane boyutunu yazdım. 10 çarpı 10. Üçüncü boyutuna geliyorum (*elindeki iki adet 10x10x1 birimküplük kare prizma biçimindeki tabakayı üst üste getirerek anlatıyor*.). Bakın 10 bur(a)da 10 da bur(a)da (*yüksekliği göstererek*). Üçüncü boyutta kaç tane var? (*öğrenciler 2 cevabını veriyorlar*.). İki tane. Çarpı 2 eşittir kaç oluyor? (*10.10.2 işlemini yapıyor*.) (*öğrenciler 200 cevabını veriyor*.) İki yüz. Üç tane koyduğumda 300. (*öğretmen aynı modellerin sarı renkli olanından bir tane daha alarak 4 tanesini üst üste getiriyor*.). 4 tane koydum (*öğrenciler 400 cevabını veriyorlar*.) (*bir model daha isteyerek*) 5 tane koydum (*öğretmen bir sarı renkli modeli daha alarak diğer 4 eş yapıdaki modelin üzerine ilave ediyor*.) (*öğrenciler 500 diyorlar*.). 5 tane koyduğumda hesaplamak için hangi işlemi yapıyorum? (*öğrenciler 10 çarpı 10 çarpı 5 diyorlar*.). 10 çarpı 10 çarpı 5. Bak buraya. (*elinde üst üste dizili olan modellerin taban ayrıtları ile yüksekliğini göstererek*) 10 çarpı 10 çarpı 5. Ne yaptım, o zaman? (ö*ğrencilerin cevap vermesini beklemeden*) Ben bu arkadaşın hacmini hesaplamak için üç tane boyutunu mu çarptım? (*öğrenciler evet diyorlar*.) (*elindeki 10x10x5 birimküplük modeli göstererek*). Ben bunun hacmini hesaplamak için içinde kaç tane (*sol eline de öğretmen masasından 1 adet 1 birimküplük küp modeli alarak öğrencilere gösteriyor*.) şunlardan olduğunu mu buldum? (*öğrenciler evet cevabını veriyorlar*.) (*sol elindeki 1 adet mavi renkli birimküp modelini göstererek*) Neydi bu? 1 birimküp (*cevabı kendi veriyor*.).

O zaman, bir şeyin hacmi içine sığan birimküp sayısına eşittir, diyebilir miyim? (*öğrenciler evet cevabını veriyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen öğrencilere taban ayrıtları 10 br, 10 br ve yüksekliği 1 br olan kare prizma şeklindeki modelin hacminin 10 br x 10 br x 1 br = 100 $br^3$ olduğunu anlatmıştır. Sonra da bu modellerden üst üste birkaç tane eklenerek elde edilen prizma modellerinin hacimlerinin ise taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşit olduğunu kavramalarını sağlayarak öğrencileri hacim kavramının tanımına ulaştırmayı amaçlamıştır. Yine yukarıdaki anlatımda Planlama toplantısında araştırmacının III. döngüde işlenecek kazanımlara atıfta bulunarak Elif Öğretmene geçmişte kendisinin bu kazanımları nasıl anlattığı sorulduğunda Elif Öğretmen, iki boyutlu birimkare kavramından üç boyutlu birimküp kavramına geçiş yaptığını, öğrencilerin üst üste birkaç sıra geldiğinde oluşan şeklin/prizmanın içindeki birimküp sayısının cismin hacmi olduğunu anlayacaklarını ifade etmiştir. Elif Öğretmen, revize araştırma derslerinde ayrıt uzunlukları 10 br, 10 br ve 1 br olan dikdörtgenler prizması biçimindeki tabakaları üst üste 2, 3, 4 ve 5 tane yerleştirerek, oluşan modelin/prizmanın hacminin nasıl bulunduğunu öğrencilere sormuştur. Öğretmen, öğrencilerin oluşan kare prizma şeklindeki modellerin hacimlerini doğru bulabileceklerini tahmin etmiştir. Zira hacim kavramı bu şekilde görselliğe de yer verilerek somut modellerle anlatıldığında öğrenciler her bir tabaka üst üste getirildiğinde oluşan cismin/modelin/kare prizmanın hacmini 100 $br^3$+100 $br^3$=200 $br^3$ şeklinde ifade etmek yerine kısaca oluşan hacmi taban ayrıtlarının uzunlukları 10 br ve yüksekliği 1 br olan kare prizma örneğinde iki tabaka üst üste geldiğinde kısaca 10 br x 10 br x 2 br = 200 $br^3$ olarak hesaplayabilmişlerdir. Bir yönüyle bu şekilde yapılan öğretim ile öğrencilerin hacim kavramını anlamlı bir şekilde öğrendikleri ve kavramsal öğrenmenin gerçekleştiği söylenebilir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'alternatif öğretim' kategorisindeki '*öğrenciyi öğrenme sürecine katma*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.1.7-Öğrenciyi öğrenme sürecine katma]

Evet, örnek (*Öğretmen tahtaya örnekler yazıyor*.). Hemen hacimleri bulunuyor (*ilk yazdığı örnek, ayrıt uzunlukları a=6 cm, b=8 cm, c= 10 cm olan küp için V=?; ikinci örnek,ayrıt uzunlukları a=2 cm, b=8 cm, c=2 cm olan kare prizma için V==?; üçüncü örnek, ayrıt uzunlukları a=7 cm, b=7 cm, c=3 cm olan kare prizma için V=?*) Çözüldü mü sorular? (*tahtadaki üç örneği soruyor. Öğrenciler, hayır diyorlar. Öğretmen ilk örnek için bir öğrenciyi tahtaya kaldırıyor ve tahtaya gelen öğrenciye soruyor*.) Nedim, hacim nasıl bulunuyor? (*öğrenci, taban alanı çarpı yükseklik diyor. Sonra verilen değerleri kastederek hocam şimdi üçünü sırayla*

*çarpacağız diyor ve ayrıt uzunluklarını yazarak çarpma yapıyor*.) Evet. Üç tane boyutun birbiri ile çarpılması. Eğer bu şekil olarak verilmişse tabandaki alan çarpı yükseklik diyeceğim. Böyle sırayla verilmişse üçünün birbiri ile çarpımı diyorum (*öğrenci sonucu 6 cm x 8 cm x 10 cm =480 cm$^3$ buluyor. Öğretmen öğrencinin yaptığı işleme bakarak anlatıyor*.) 6 kere 8, 48. 48'le 10'u çarparsak 49 diye (*deyince öğrenci bulduğu 480 i 490 yapmak istiyor, öğretmen*) doğru doğru doğru 48, ben ben seninkini söyledim. 480 cm$^3$. Kim kalkmadı? (*bir öğrenci ben hiç kalkmadım diyor öğretmene*) Sen hiç kalkmadın mı? Sen hiç kalkmadıysan Yasin gelsin. Daha zor sorular var. Oralarda görüşelim (*bu arada tahtaya gelen öğrenciye tahta kalemini veriyor. Tahtaya gelen öğrenci verilen uzunluklara sahip hacmi 147 buluyor*.) Kaç? (*öğrenci 147 diyor*.) 147. 7 kere 7, 49, 9 kere 3, 27. Elde var 2. 4 kere 3, 12. 147 ne? (*birimini soruyor*?) (*öğrenciler cm$^3$ cevabını veriyorlar*.) cm$^3$. Çünkü küplerle uğraşıyorum.

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen tahtaya yazdığı hacimle ilgili örneklerin çözümü için öğrencileri tahtaya kaldırarak öğrenme sürecine dahil etmiştir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'Öğretim yaklaşımı' teması içinde yer alan 'geleneksel öğretim' kategorisindeki '*açıklama yapma/not yazdırma*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[I.2.1-Açıklama yapma/not yazdırma]

Hemen o zaman hacmin tanımını yazalım. Kim söyleyecek hacmin tanımını biraz önce zaten Ayşenur söylemişti. Esra, söyle tatlım (*öğrenci: bir maddenin uzay boşluğunda kapladığı yer, yerin tamamına hacim denir şeklinde tanımı yapıyor*.). Tamam, şöyle diyelim. Herhangi bir cismin boşlukta kapladığı yere hacim denir (*öğretmen söyleyerek tanımı öğrencilere yazdırıyor. Öğretmen tanımı tekrar ediyor ve tahtaya da yazıyor*.).

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen hacim kavramını tanımlayarak öğretimsel açıklama yapmıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki '*bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme ve matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirme*' açık kodlarına ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.1-Bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme, II.1.3-matematiksel kavramların kendi arasındaki ilişkilendirme]

Ne işliyoruz? Ne işleyeceğiz? (*Öğrenciler birimküplerle hacim ölçme, hacim cevabını veriyorlar*.) Hacim ölçme. Hacim, ne demek olduğunu bilen var mı? (*öğrencilerden cevap gelmiyor*.) Hacim ne demek? (*arka sıralardan cılız ve anlaşılamayan bir sesle bir öğrenci bir şeyler söylüyor*.) Kim? Ahmet (*öğrenci bir cismin uzayda kapladığı bölge gibi bir şey hocam cevabını veriyor*.) Uzayda kapladığı bölge gibi bir şey. Peki, şur(a)da ufak bir hatırlatma

yapacağım sonra o tarafa geçeceğim (*Öğretmen sınıftaki iki tahtadan pencere tarafında olan tahtanın sol üst köşesine hatırlatma amacı ile kenar uzunluğu 1 br olan bir kare çiziyor*.). 1 er birimlik kareler çizmiştik hatırlıyor musunuz? (*Bir öğrenci evet cevabını veriyor*.) Bu 1 er birimlik karenin alanını nasıl bulmuştuk? (*öğrencilerden cevap gelmiyor*.) Karenin alanı nasıl bulunuyordu? (*bir öğrenci taban çarpı yükseklik cevabını veriyor*.) Taban çarpı yükseklik. Aslında uzun kenar çarpı kısa kenar, karede hepsi birbirine eşit olduğu için iki kenarın çarpımı demiştik doğru mu? (*bir öğrenci evet cevabını veriyor*.) Bunu çarptığımda ben alanını 1 birim ne yazmıştım? (*tahtada çizili olan karenin içine 1 br yazıyor, öğrencilerden alanın birimi için br$^2$ demelerini bekliyor*.). Alanını ne yazıyorduk birimleri? (*bir öğrenci kare diyor*.). Kare. 1 birimkare yazmıştık (*tahtadaki karenin içine yazılı olan 1 br ifadesini 1 br$^2$ olarak yazıyor*.) Peki, bur(a)dan biz iki boyutu vardı. Bir eni vardı, bir de boyu vardı doğru mu? (*Çizili kare şekli üzerinde gösteriyor*.). (*cılız sesle evet cevabı geliyor*.) Bur(a)dan üç boyutluya geçersek şu şekilde bir tane biliyorsunuz ki çizimim muhteşem. Muhteşemim, biliyorum, evet. (*Tahtaya bir dikdörtgenler prizması/küp çiziyor*.) Anlatmaya gerek yok görüyorsunuz. Alt taraf olmasa da şöyle, bu kim? Ne? (*tahtaya çizdiği şeklin ne olduğunu soruyor*.) Tanıyan var mı? (*öğrencilerden küp cevapları geliyor, biri de kare prizma diyor*.) Kim? (*küp cevapları geliyor*.) Küp. (*Eline aldığı sarı renkli birimküpü göstererek*)

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen derse girişte hacmin ne olduğunu öğrencilere sorarak ufak bir hatırlatma yapmak amacıyla alan ölçme birimleri ve alanla ilgili kazanımları anlatırken kullandığı birimkareler örneğini vererek karenin alanının nasıl hesaplandığını öğrencilere sormuştur. Öğretmen, karenin iki boyutlu bir şekil olduğu için alanını hesaplarken en ve boyunun uzunluklarının çarpıldığını, üç boyutlu geometrik şekillerin hacmini bulurken de eline aldığı küp örneği üzerinden taban ayrıtlarına ek olarak küpün bir de yüksekliği olduğu için hacim kavramının üç boyutlu olduğunu vurgulayarak işlenen kazanımla daha önceden işlenen bağlantılı kazanımlar arasında ilişkilendirme yapmıştır. Ayrıca alan kavramı ile hacim kavramını da ilişkilendirmiştir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde ‘matematiksel süreç becerileri’ teması içinde yer alan ‘ilişkilendirme’ kategorisindeki ‘*diğer derslerle ilişkilendirme*’ açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.2-Diğer derslerle ilişkilendirme]

Bir prizmanın (*tekrar ediyor*.) hacmini hesaplamak için üç farklı ayrıtının (*tahtadaki küp modelinin ayrıtlarını a, b, c olarak isimlendiriyor*.) uzunlukları çarpılır. Çocuklar (*üç farklı ayrıtının uzunlukları çarpılır. Öğrencinin isteği üzerine tekrar ediyor*.) Hacmi hangi harfle gösterdiğimizi gördünüz mü? (*bir öğrenci H diyor*.) Hangi harfle? Fen Bilgisi dersinde acaba görmüş olabilir misiniz hacim? (*bir öğrenci evet cevabını veriyor*.). Neyle gösteriyorsunuz hacmi? (*doğru cevap gelmiyor*.) (*öğretmen tahtaya V*

*yazıyor*.) V ile gösterdik mi? V ne demek? Hacim demek. O zaman hacmi şöyle yazıyorum. V eşittir a çarpı b çarpı c (*öğretmen V=a.b.c yazıyor*.). Üç farklı ayrıtını çarparak hesaplıyoruz dedik.

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen, öğrencilere hacim kavramının hangi sembolle gösterildiğini sormuştur. Bu soruya öğrenciler doğru cevap verememişlerdir. Bunun üzerine öğretmen Fen Bilgisi dersinde hacim kavramını görüp görmediklerini sorarak öğrencilerde kavramın her iki derste de kullanıldığına yönelik farkındalık oluşturmaya çalışmıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'ilişkilendirme' kategorisindeki '*günlük hayatla ilişkilendirme*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.1.4-Günlük hayatla ilişkilendirme]

Etrafımızda hacmi olan hacmini ölçebileceğimiz neler var mesela? (*cam kenarındaki kümeden bir öğrenci sınıf cevabını veriyor*.). Sınıfın bir hacmi var. Peki, sınıf bir prizma olabilir mi sizce? (*evet, cevabı geliyor*.). Hangi prizma? (*bir öğrenci dikdörtgen diyor*.). Tabanına bağlı değil mi? Şimdi bu taban eğer kare ise bu sınıf bir kare prizma. Bu taban eğer bir dikdörtgense sınıfımız bir dikdörtgenler prizması olur, doğru mu? (*bir öğrenci evet diyor*.). Peki, başka ne var, prizma etrafımızda? Küp şeker prizma olabilir mi? (*bir öğrenci evet cevabını veriyor*.). Başka? Evleri düşünün, kitaplarımız tabi ki ne prizması kitabımız? (*öğrenci dikdörtgenler prizması diyor*.). Dikdörtgenler prizması (*bir öğrenci yemek masası diyor*.). Her tarafı kapalı mı sizin masanızın? (*elindeki küp modelini göstererek*). Bu şekilde mi? (*öğrenci hayır diyor*.) (*Elindeki küp modelini göstererek*). Kapalı bir cisimden bahsediyoruz. Prizma olabilmesi için bütün ayrıtlarının olması lazım. Tuğla olabilir mi çocuklar? (*öğrenciler olur cevabını veriyorlar*.). Buzdolabı olabilir mi? (*olur cevabı geliyor*.) Çamaşır makinası olabilir mi? (*evet diyorlar*.). Sabun olabilir mi?

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen hacmin tanımını verdikten sonra öğrencilerden hacmi olan şeylere günlük hayattan örnekler vermelerini istemiştir. Öğretmen bu amaçla önce kendisi dikdörtgenler prizması ile bu prizmanın özel halleri olan kare prizma ve küple ilgili öğrencilere günlük hayattan örnekler vermiş ardından öğrencilerin de kendi çevrelerinden buna benzer örnekler vermelerini istemiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile kazanımla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapmayı amaçlamıştır.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'akıl yürütme' kategorisindeki '*küplerden kare prizmaya geçiş*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.2.1-Küplerden kare prizmaya geçiş]

Hemen ders kitaplarımızı bir açalım bakalım hacimle ilgili alana. Esra, bir oku bakalım orayı sayfa 279. Orda küçük bir alan var. Orayı bir oku (*öğrenci ders kitabının ilgili sayfasındaki birimküplerden hacim ölçme konulu metni ve sonra da altındaki örnek ve çözümünü okuyor*.). Tamam, duralım. Şimdi bur(a)daki soruya bakalım. Genellikle nasıl koliler kullanılıyormuş? (*bir öğrenci dikdörtgenler prizması diyor*.) (*ilgili metinde geçen kolilerin isimlerini soruyor*.). Kare prizma, küp, dikdörtgenler prizması. Bu şekillerin ne olduğunu biliyor musunuz, siz? Küp nasıl bir şekil? Bur(a)da küp var mı? (*öğretmen masasında bulunan modelleri kastediyor*.) (*öğrenciler var diyor*.). (*Öğretmen eline mavi renkli bir küp modeli alıyor ve öğrencilere göstererek*) Bu küp değil mi? (*bazı öğrenciler evet cevabını veriyor*.) Peki, bu küp mü? (*öğretmen eline daha küçük sarı renkli bir model alarak öğrencilere gösteriyor*.) (*öğrenciler hayır cevabını veriyor*.). Bu ne? (*öğrenciler dikdörtgenler prizması diyorlar*.). Bu dikdörtgenler prizması (*eline iki adet mavi renkli ayrıt uzunluğu 10 cm olan küpü alıp üst üste getirerek/birleştirerek öğrencilere soruyor*.). Peki, şu ikisini birleştirdiğimde bu küp mü? (*öğrenciler hayır cevabını veriyorlar*.) (*dikdörtgenler prizması diyen öğrencilerin sesi duyuluyor*.). Bu kare prizma. Hepsini doğru söylediniz ama çok merak ediyorum neye göre söylediniz? Tamam, bu kare prizma bu şekilde birleştirdik (*öğretmenler masasına geliyor, elindeki mavi modelleri bırakıyor. Bu kez eline sarı renkli bir dikdörtgenler prizması modeli alarak öğrencilere gösteriyor*.). Bu? (*öğrenciler: dikdörtgenler prizması*). Dikdörtgenler prizması. Bu da tek başına ayrı bir küp (*eline aldığı ayrıt uzunluğu 10 cm olan mavi renkli küpü gösteriyor*.). Neye göre söylediğini bilen var mı? Neden bunlara bu isimleri söyledik?

Yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen öncelikle öğrencilerin konuya motive olmalarını sağlayacak biçimde ders kitabındaki hacim konusuna girişteki metni okutarak ardından da bu metinde geçen dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün ne tür şekiller olduğunu öğrencilerine sorduktan sonra eline aldığı ayrıt uzunluğu 10 cm olan iki adet küp modelini birleştirerek öğrencilere oluşan yeni modelin bir küp olup olmadığı sorusunu yöneltmiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencilerinin akıl yürütme becerisini işe koşmalarını ve oluşan şeklin bir küp değil bir kare prizma olduğunu anlamalarını sağlamayı amaçlamıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'matematiksel süreç becerileri' teması içinde yer alan 'iletişim' kategorisindeki '*matematiksel dilin kullanımı*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[II.3.1-Matematiksel dilin kullanımı/hacim formülünü yazdırma]

Şuraya bir ekleme yapalım. Oraya kadar geldiğinizi düşünmüyorum zaten (*öğrenciler geldik hocam diyorlar*.) (*öğretmen tahtaya V=Hacim=a x b x c yazıyor*.) Şunları ekleyeceksiniz. a çarpı b çarpı c (*a x b x c*) veya yükseklik. h. (*bir öğrenci hocam hacmin yanına niye eşitlik koydunuz diye soruyor. V=Hacim= ifadesinde sağdaki eşitliğin neden yazıldığını soruyor. Öğretmen de*

*sağdaki eşittir işaretini siliyor*.) Hacim demek olduğu V eşittir hacim demek (*şeklinde açıklama yapıyor öğretmen*).

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen hacim kavramını anlattıktan sonra hacmin nasıl hesaplandığına ilişkin açıklamayı ve hacmin formülünü V=a.b.c şeklinde tahtaya yazarak matematiğin iletişim dilini kullanmıştır. Bu yaklaşımı ile öğretmen sözlü olarak belirttiği ve örneklerin çözümünde kullandığı hacim formülünü matematiksel dille ifade ederek matematiksel süreç becerilerinden biri olan iletişim kurma becerisine uygun hareket etmiştir.

Araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ders planında yer alan son üç örneği verememiştir. Bu üç örnek esasen III. döngüde işlenen üç adet kazanımdan sonuncusu olan *'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer*.' kazanımının ilgili problemleri çözer kısmına ilişkin örneklerdir. Bu yönüyle Zeynep Öğretmen, bu üç örneği yetiştiremediğinden dolayı bu kazanımın uygulama boyutunda bir yönüyle eksik kalmasına zemin hazırlamıştır. Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde ise ders planı herhangi bir şekilde revize edilmeden aynen kullanılmış ve Elif Öğretmen ders planında yer alan örneklerden son 4 tanesini derslerinde işleyememiştir. İşlenemeyen/zaman bakımından yetişmeyen bu 4 örnek (ilk hariç) Zeynep Öğretmenin derslerinde olduğu gibi yine esasen III. döngüde işlenen üç adet kazanımdan sonuncusu olan *'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer*.' kazanımının 'ilgili problemleri çözer' kısmına ilişkin örneklerdir. Bu açıdan Elif Öğretmen de bu üç örneği yetiştiremediğinden dolayı bu kazanımın uygulama boyutundan bir bakıma eksik kalmasına zemin hazırlamıştır. Öğretmenlerin planlama toplantısında ders planını hazırlarlarken seçtikleri örnekler arasında yer alan son üç soru esasen kazanımın uygulama boyutuyla ilgili güzel örnekler olmasına rağmen süre yetersizliği nedeniyle araştırma ve revize araştırma derslerinde işlenememiştir.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisindeki '*öğrencilerin önbilgilerine ilişkin değerlendirme*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.1.1-Öğrenci önbilgilerine ilişkin değerlendirme]

Şur(a)da, hemen sayfa teste başlayacağız, birlikte yapmaya (*öğrenciler sayfa numarasını söylüyorlar*.). 284 ü bir açar mısınız? 284. 284. Tut kitabını havada, hacimde (*bir öğrenciye söylüyor*.). Uzayda yer kaplasın. Güzel, sen öyle tutmaya devam et (*öğretmen bir öğrenci sırasını tahtanın önüne çekiyor*.). Gördünüz mü ilk şekli? Sizce düzgün bir şekil mi? (*kitabın 284. sayfasındaki 1. soruda yer alan şekli kastediyor*.). (*bir öğrenci yok diyo*r.). Düzgün bir şekil mi? (*bu sırada öğretmen içinde sarı renkte birimküpler olan poşeti tahtanın önüne getirdiği sıranın üzerine yerleştiriyor*.). (cevap gelmiyor.). Yani şunun kadar düzgün müdür? (*diyerek öğretmen*

*masasının üzerinden aldığı şekli gösteriyor, kamera orayı çekmiyor*.). (*öğrenciler hep bir ağızdan hayır cevabını veriyorlar*.). Tam olarak eni boyu bir şeyleri belli değil, doğru mu? (*cevap veren olmuyor*.) (*öğretmen eline dikdörtgenler prizması biçiminde sarı renkli bir model alarak öğrencilere gösteriyor*.). Peki, bunu hatırlayanınız var mı? Bu neydi? (*bir öğrenci dikdörtgenler prizması cevabını veriyor*.). Ne bu? Ney? (*bir öğrenci dikdörtgen prizma cevabını veriyor*.). Dikdörtgen, dikdörtgenler prizması (*öğretmen elindeki sarı renkli ayrı bir modeli öğrencilere göstererek soruyor*.). Peki, bu? (*Cevap veren olmayınca şekli göstererek*) (*bir öğrenci dikdörtgen, bir diğeri kare diyor*.). Altına bakarak isim veriyorduk hatırlıyor musunuz? Bu dikdörtgenler prizması. Prizma neydi, prizma? Hatırlayan var mı?

Yukarıdaki diyalogda Zeynep Öğretmen konuya girişte öğrencilerin prizma olan ve olmayan şekilleri ayırt etmelerini sağlamak ve dikdörtgenler prizması ile özel halleri olan kare prizma ve küp arasındaki farkı anlamaları için eline aldığı modeller yardımıyla öğrencilerin kazanım/konu hakkındaki ön bilgilerinin neler olduğunu anlamaya çalışmıştır.

Öğretmenlerin planlama toplantısında 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki açık kodlara ilişkin değerlendirmeleri tamamen III. döngü öncesinde 8. sınıf öğrencilerine uygulanan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar ve ardından seçilen 6 öğrenci ile yapılan mülakatın değerlendirilmesine yöneliktir. Bunun dışında katılımcı öğretmenler uygulama sırasında araştırma ve revize araştırma derslerinde 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisi kapsamında bir eylemde bulunmamışlardır. Öğrencilerin ders işleyişine ilişkin öğretmenlerden beklentilerine ait değerlendirme açık kodu kapsamında öğretmenler gerek araştırma ve gerekse de revize araştırma derslerinde model kullanımına yer vererek ve öğrencilerin derse aktif biçimde katılımlarını sağlayarak öğrenci beklentilerinin bir kısmını karşılamışlardır.

Elif Öğretmenin araştırma dersinde 'öğrenciyi tanıma bilgisi' teması içinde yer alan 'öğrenci düşüncesini tahmin etme' kategorisindeki '*öğrencilerin vereceği cevaba ilişkin tahmin yürütme*' ve 'materyal kullanımı' teması içindeki 'ders kitabı' kategorisindeki 'ders kitabının kullanımı' açık kodlarına ilişkin alıntılar/anlatım aşağıda verilmiştir.

[IV.3.1-Öğrencinin vereceği cevaba ilişkin tahmin yürütme, V.1.1-Ders kitabının kullanımı]

Sayfa 284 ü bir açalım. Oradaki 1. sorudaki şekillere bir bakın. Evet, sayfa 284 e bakın. Herkes a şıkkına bir baksın. Çocuklar a da kaç tane birimküp var? Herkes bir baksın (*birkaç öğrenci 6 cevabını veriyor*.). Baktın mı Ünsal? a şıkkında kaç tane birimküp var? (*öğretmen elindeki poşetten sıralara birimküpler bırakıyor*.). Bakın her sıraya 6 tane bırakıyorum. Herkes bir

oluştursun. Bir oluşturun bakalım a şıkkını. Beraber oluşturacaksınız. Beraber bir oluştursunuz. Haydi, beraber (*bu esnada biraz gürültü oluyor. Bir öğrenci hocam yaptım diyor*.) Bakayım, kimler yaptı? (*bazı öğrenciler parmak kaldırıyor*.) (*bir öğrenciye diyor*.). Tamam, ama bak çok ses yapıyorsun. Şışşt, tamam, haydi. Herkes yapabildi mi? (*öğrenciler evet diyorlar*.). Yaptın mı, Ayhan? (*öğrenci evet hocam diyor*.). Dinleyelim, o zaman, bu şekli oluşturmak için kaç tane birimküp kullandık (*öğrenciler 6 cevabını veriyorlar*.). O zaman, bu şeklin hacmi ne kadar? (*6 ve 6 birimküp cevabını veren öğrenciler var. Öğretmen de cevabın birimini de vurgulayarak*.). 6 $br^3$.

Planlama toplantısında öğretmenler birimküplerle prizma olan ve olmayan üç boyutlu şekillerin oluşturulmasını tartışırlarken söz konusu modellerin kaç tane birimküpten oluştuğunu öğrencilere sorduklarında Elif Öğretmen sınıftan bazı öğrencilerin oluşan cismin hacmini birimküpleri sayarak, bazılarının da matematiksel bir ilişkilendirme yaparak söyleyebileceği tahmininde bulunmuştur. Nitekim ders kitabının 284. sayfasındaki 1. soruda verilen prizma olmayan şekillerin birimküplerle oluşturulması örneğinde Elif Öğretmenin her bir sıraya dağıttığı 6 şar adet birimküple öğrenciler ders kitabındaki şekli oluşturmuşlar ve hacmini doğru olarak bulmuşlardır. Bu durum Elif Öğretmenin öğrencilerinin vereceği cevabı tahmin ettiğinin bir göstergesidir. Yine yukarıdaki anlatımda Elif Öğretmen öğrencilerden ders kitabının 284. sayfasındaki 1. alıştırmada yer alan prizma olmayan şekillerin birimküplerle oluşturulmasını istemiştir. Öğretmen böylece, ders kitabını öğretim aracı olarak kullanmıştır.

Zeynep Öğretmenin araştırma dersinde 'materyal kullanımı' teması içinde yer alan 'somut model kullanımı' kategorisindeki '*birimküplerin kullanımı*' açık koduna ilişkin bir alıntı/anlatım aşağıda verilmiştir.

[V.2.1-Birimküplerin kullanımı]

(*Öğretmen eline aldığı sarı renkli birimküpü göstererek*). Bir adet birimküp. Birimküpün kenarları ne oluyor? (*öğrencilerden cevap gelmiyor*.) Birimküp diyorum. Kenarları, kaç cm oluyordu? Ali (*öğrenci, hocam hatırlamıyorum. 8 cevabını veriyor*.) Birimküp, birim birim bir (*öğrenciler bir cevabını veriyorlar*.) Birim. Kaçtır? (*öğrenciler 1 cevabını veriyorlar*.). Birdir (*tahtada çizili olan birimkareyi göstererek*) Bu birimkare idi, doğru mu? Bu birimküp yazıyorum, o zaman (*tahtada çizili olan küp şeklinin altına 1 br yazıyor*.). Şurası, 1 birim, doğru mu? (e*lindeki sarı renkli birimküp modelinin bir ayrıtının uzunluğunu gösteriyor*.). Altını çiziyorum (*model üzerinde gösteriyor*.). Burası da bir birim mi? (*öğrenciler evet cevabını veriyorlar*.). (*tahtada çizili olan birimküp şeklinin tabanına ait yan ayrıtı gösteriyor*.). O zaman şu kenarım da 1 birim (*elindeki birimküp modelini gösteriyor*.). Şimdi burayı çizdim, burayı da çizdim. Herkes görüyor mu? (*öğrencilerden evet cevabı geliyor*.). Evet, çizmediğim yer de şu yukarısı kaldı, doğru mu? (*öğrencilerden evet cevabı geliyor*.) (*tahtada çizili olan birimküpün*

*üçüncü ayrıtı olan yüksekliğini göstererek yanına 1 br yazıyor*.) O zaman, şuraya da ben 1 birim yazıyorum, var mı sıkıntı? O zaman, diyorum ki ben buna 1 birimküp (*elindeki sarı renkli birimküp modelini gösteriyor*.) Gördüğünüz şeklin adı ne zaten? (*bir öğrenci bir birimküp diyor*.). Küp, doğru mu? (*evet cevabı geliyor*.). Sıkıntı var mı? Peki, bunu yazarken, ben bunu çözdüğümde hemen hepsini hesaplıyorum. 1 birim (*bir öğrenci 3 birimküp cevabını veriyor*.). Kaç? Alanını hesaplarken ne yapıyorduk? (*bir öğrenci çarpıyorduk cevabını veriyor*.). Çarpıyorduk (*tahtada çizili birimküp üzerinde gösteriyor*.). O zaman, sadece ben buranın buradan geçmeyeyim ama sonrasında söyleyeceğim zaten. Bir sonrakinde hemen söyleyeyim. Bana bu küpe benzer örnekler verin. Aşağıdan almayı unuttum ben bir tane. Çayın yanında bir kullandığımız bir şey vardı. Neydi o? (*öğrenciler şeker cevabını veriyorlar*.) Şeker. Ne diyoruz biz o şekere? (*öğrenciler küp şeker cevabını veriyorlar*.) Küp şeker diyoruz. Niye küp şeker diyoruz? (*öğrenciler küp olduğu için cevabını veriyorlar*.) Küpün özelliği neydi peki?

Yukarıdaki anlatımda Zeynep Öğretmen hacim kavramını öğrencilere anlatmak için sınıfa getirdiği birimküp modellerini kullanarak birimküpler yardımıyla üç boyutlu kavramını oluşturmaya çalışmıştır. Öğretmen birimküp modelini öğrencilere göstererek öğrencilerden günlük hayatta küpe benzer modellere örnekler vermelerini istemiştir. Buna örnek olarak ise küp şeker örneğini vermiştir. Elif Öğretmen planlama toplantısında sınıfa bir kutu küp şeker getirmekten söz etmiştir. Ancak araştırma ve revize araştırma derslerinde öğretmenler tarafından sınıfa küp şeker getirilmemiş, bunun yerine küp şekerin bir prizma modeli olduğuna değinilmiştir.

Öğretmenler planlama toplantısında akıllı tahta ve EBA'nın kullanımından söz etmelerine rağmen araştırma derslerinde akıllı tahta ve EBA'yı kullanmamışlardır. Esasen prizma olan ve olmayan üç boyutlu şekillerin çizimi ve öğrenciler tarafından konunun daha iyi anlaşılması açısından akıllı tahta ve EBA'nın kullanılmasının daha faydalı olabileceği değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin derslerinde teknoloji kullanımına yer vermemelerinde ders süresinin sınırlı olması, işlenecek kazanımların yoğunluğu ve verilecek örneklerin sayıca fazla olması etkili olmuş olabilir. Sonuç olarak, ders imecesi III. döngüsündeki araştırma ve revize araştırma dersleri daha önceki döngülerde işlenen kazanımlara oranla ders işlenişinde somut modellerin de kullanılması sayesinde görsel ağırlıklı uygulamalar ile öğrencilerin derse katılımlarının daha yoğun olduğu şekilde işlenmiştir. Öğretmenler, ders imecesi III. döngüsü planlama toplantısında ders planını hazırlarlarken planın akışı içerisinde düzgün olmayan/prizma olmayan şekillerin hacimlerinin oluşturulmasını planlama da en sona almalarına rağmen Zeynep Öğretmen kendi araştırma dersinde, dersin de heyecanı içerisinde birimküplerle dikdörtgenler prizmasını ve özel halleri olan kare prizma ve küpü oluşturmadan, bu birimküplerin sayısının oluşan düzgün prizmanın hacmi

olduğunu öğrencilere vermeden, düzgün olmayan prizmaların hacmini birimküpler yardımıyla vererek ders planından farklı bir yol izlemiştir. Bu ise öğrencilerin öncelikle düzgün prizmaların hacim formülünü anlamalarını daha sonra düzgün olmayan/prizma olmayan şekillerin hacimlerinin birimküplerle oluşturulmasını ve hacimlerinin tek bir formülle ifade edilemeyeceği hususunu kavramalarını güçleştirmiştir. Bunda öğretmenin biraz da dersin heyecanı ile ders planında takip edilmesi gereken sistematik gidişatın dışına çıkmış olmasının rolü olabilir. Yine dikdörtgenler prizmasının hacminin öğretiminde Zeynep Öğretmen tabaka/kat yöntemini kullanmamıştır. Elif Öğretmen ise dikdörtgenler prizmasının hacmini öğretirken öğrencilerin anlamlı öğrenmesini/kavramsal öğrenmeyi sağlamak için taban ayrıtlarının uzunlukları 10 br ve yüksekliği 1 br olan kare prizma biçimindeki modelleri/tabakaları üst üste yerleştirerek öğrencilerin oluşan modellerin hacmini taban alanı ile yüksekliğin çarpımı biçiminde ifade edebilmelerine fırsat vermiştir. Elif Öğretmen sınıfta yan yana oturan her bir öğrenci ikilisine 6 şar adet birimküp modeli dağıtarak ders kitabının 284. sayfasında yer alan 1. alıştırmanın a şıkkındaki prizma olmayan şekli oluşturmalarına fırsat vermek suretiyle tüm öğrencileri aktif hale getirerek öğrenme sürecine katmıştır. Yine kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel halleri olduğu Elif Öğretmen tarafından özellikle vurgulanarak öğrencilere yazdırılırken Zeynep Öğretmen bunu vurgulayıp öğrencilere yazdırmamıştır. Nitekim ders sonunda çalışma kâğıdındaki soruların cevaplandırılması sırasında öğrencilerin kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel halleri olduğu ifadesine yanış cevabını vermeleri bunun bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

### 4.2.1. Öğretmenlerin Uygulama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması

Ders imecesi döngülerinin planlama toplantılarında öğretmenlerin rolleri ile ilgili yapılan içerik analizi sonucu 5 ana tema belirlenmiştir. Döngüler ilerledikçe öğretmenlerin rollerine ilişkin içerik analizi sonucunda ortaya çıkan kategorilerle bu kategorileri oluşturan açık kodlarda farklılıklar olmuştur. Bu çerçevede ilk döngüde işlenen kazanımla ilgili planlama toplantılarında öğretmenlerin rollerine ilişkin belirlenen açık kod sayısı daha fazla iken, bu kodların sayısı II. döngüde oldukça azalmış, III. döngüde ise II. döngüye oranla biraz artış göstermiştir. Bunda işlenen kazanımların özelliği (kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilebilen bir yapısının olması ve teorik yönü, görselliği olan bir kazanım olması vb.) etkili olmuş olabilir. Nitekim I. döngüde işlenen '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$,*

*$m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür*.' kazanımı günlük hayatla ilişkilendirilebilen bir kazanım iken II. döngüde işlenen '*Alan ile ilgili problemleri çözer*.' kazanımı daha çok kendisinden önce gelen bazı kazanımlarla ilişkilendirilebilen bir kazanım olması ve ilk döngüde işlenen kazanıma oranla günlük hayatla daha az ilişkilendirilebilen bir kazanım olma özelliğini göstermektedir. III. döngüde işlenen hacimle ilgili üç kazanımın hem görselliğe hem de öğrenci katılımına daha fazla yer verilerek işlenmesi dikkat çekici bulunmuştur. Özellikle Elif Öğretmenin son döngüde öğrencilerin derse katılımlarını sağlamak için birimküplerle prizma olmayan modellerin oluşturulması sürecinde yan yana oturan ikili öğrenci gruplarının her birine 6 şar adet birim küp dağıtarak ilgili şekli birimküplerle oluşturmalarına fırsat vermesi dersin aktif ve etkileşimli olarak geçmesini sağlamıştır. Bu sayede her öğrenci öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmıştır.

Öğretmenlerin haftalık ders programları nedeniyle her bir döngüde ilk araştırma dersleri Zeynep Öğretmen tarafından işlenmiştir. Her bir döngüde ilk derslerin Zeynep Öğretmen tarafından anlatılması, Zeynep Öğretmenin biraz heyecanlanmasına ve bu heyecan nedeni ile de ders planının sunumunda bazı yerlerin atlanmasına ve bazı hususların plandaki sıralama değiştirilerek anlatılmasına sebep olmuştur. Bu durum Zeynep Öğretmenin bir şanssızlığı olarak değerlendirilmiştir. Ders planının revizesinin ardından gerçekleştirilen revize araştırma derslerinin ilk ders planındaki bazı eksikliklerin giderilmesi, düzeltmelerin yapılması, bazı soruların plana eklenmesi ya da çıkarılması vb. düzenlemelerle birlikte revize araştırma derslerini anlatan Elif Öğretmenin mesleki deneyiminin fazla olması ve sınıf seviyelerinin de farklılığı dikkate alındığında ders planını daha iyi bir şekilde uyguladığı görülmüştür. Her bir döngüde ilk araştırma derslerini anlatan Zeynep Öğretmen yapılan değerlendirme toplantılarında daha çok eleştiriye muhatap olmuştur. Ders imecesi literatüründe eleştirilen ve gözlemlenen öğretmen değil birlikte hazırlanan ders planının uygulanması olmalıdır. Ders planının uygulanması sırasında görülen eksiklikler katılımcıların birlikte aldıkları ortak kararlarla giderilerek ders planı yeniden düzenlenmelidir. Nitekim ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesi sürecinde de bu yapılmıştır. Bu durum 3. alt probleme ilişkin bulgular kısmında ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Üç döngü birlikte değerlendirildiğinde, ilerleyen döngülerde öğretmenlerin ders imecesi sürecini daha iyi anlamaları ve son döngüde işlenen kazanımların özellikleri de dikkate alındığında çalışmanın son döngüsünde öğretme-öğrenme sürecinin daha nitelikli bir hale geldiği görülmüştür.

Daha deneyimli olan Elif Öğretmenin her bir döngüde; öğretim yaklaşımı, derslerin işlenişi sırasında matematiksel süreç becerilerine yaptığı atıflar ve verdiği örnekler, öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorilerine yönelik olarak, Zeynep Öğretmene göre daha çok ön plana çıkan bir rol üstlendiği görülmüştür. Elif Öğretmenin materyal kullanımı teması kapsamında planlama toplantılarında verdiği örnekler, ders anlatımı sırasında bunu uygulamaya yansıtması, Zeynep Öğretmenin uygulamalarına oranla daha dikkat çekici görülmüştür. Elif Öğretmen, planlama toplantısında kararlaştırıldığı biçimde özellikle III. döngüde işlenen derslerinde somut modelleri, derslerin öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlayacak şekilde ve ustalıkla kullanmıştır. Ders imecesi çalışmasının grup dinamiğini ön plana alan yapısı göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenler içerik analizi neticesinde ortaya çıkan rollerini uygulamaya yansıtmaya çalışmışlardır. Bu rollerin uygulanmasında Elif Öğretmen daha çok ön planda görünmüştür. Bunun sebebi ders imecesinin her bir döngüsünde ilk araştırma derslerinin Zeynep Öğretmen tarafından anlatılmasından ve revize araştırma derslerinin yeniden düzenlenen ders planına göre daha deneyimli bir öğretmen tarafından anlatılmasından ve sınıf seviyeleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Öğretmenlerin birbirleri ile iyi bir iletişime sahip samimi iki arkadaş olmaları çalışma sürecinin herhangi bir sorun yaşanmadan tamamlanmasını sağlamıştır.

## 4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorum

Bu çalışmanın üçüncü alt probleminde, ‘Ders imecesi modelinin değerlendirme aşamasında katılımcı öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri nasıldır?’ sorusu ele alınmıştır. Bu çerçevede her bir döngünün değerlendirme aşamasında, katılımcı öğretmenler ile araştırmacının rolleri ayrı ayrı incelenmiş ve döngüler arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Öğretmenlerin yansıma raporları ve günlükleri ile toplantı kayıtlarından da alıntılara yer verilerek süreç betimlenmeye çalışılmıştır.

### 4.3.1. Ders İmecesi I. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi

Her bir ders imecesi döngüsü, ilk araştırma ve revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi şeklinde iki alt başlık halinde incelenmiştir. Her bir alt başlıkta da öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir.

*I. Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

Aşağıda ders imecesi I. döngüsünde ilk araştırma derslerinin ardından öğretmenler ile araştırmacının değerlendirme toplantılarındaki rolleri incelenmiştir:

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından öğretmenler ile araştırmacı Zeynep Öğretmenin işlemiş olduğu dersin değerlendirmesini yapmışlardır. Bu toplantıda öğretmenler '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*' kazanımını içeren (blok yapılan) iki saatlik araştırma dersini genel olarak değerlendirmişlerdir.

Zeynep Öğretmen işlediği ilk araştırma derslerine ilişkin yaptığı değerlendirmesinde; derste biraz heyecanlandığını, gergin olduğunu, (ders planını kastederek) belli bir kâğıda bakarak/bağlı kalarak ders anlatmanın zor olduğunu söylemiştir. Kazanımın öğrencilere aktarılması hususunda, öğrencilerin konu hakkında belli bir birikiminin olduğunu, tek boyuttan iki boyuta geçiş kavramını tam olarak veremediğini, alan ölçme birimleri arasındaki dönüşümleri verirken ezbere bir mantıkla değil bunu algılatmaya çalışarak vermeyi amaçladığını, dönüşümlerle ilgili kısımda öğrencilerin alt birime inerken iki sıfır ekleme, yukarı doğru çıkarken iki sıfır silme olayını anlamada zorluk yaşadıklarını, ders planı ile ilgili değişiklik yapmayı istediği bir durumun olmadığını, ders planının gayet iyi olduğunu, birlikte hazırladıkları ders planından memnun olduğunu, sıkıntının kendisinden kaynaklandığını, hadi şunu vereyim, bunu vereyim derken kaçırdığı yerler olduğunu, anlatılan dersle ilgili öğrencilerin bir problem yaşamadığını, ders sonunda dağıtılan çalışma kâğıdını çocukların beklediğinden de hızlı bir şekilde çözdüklerini ifade etmiştir.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi I. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> 24.04.2018 tarihinde ilk ders kaydımızı yaptık. Çok fazla heyecanlıydım ve gergindim. Daha sonra bunu video kayıtlarımızdan da izledim. Bu kadarını beklemiyordum kendimden, planlarımız doğrultusunda gideyim derken bazı yerleri unutmuş bulundum. Zaman konusunda ilk olduğu için soruları tam yetiştiremedim. Kameranın açık olması, öğrencilerin ilk kez böyle bir çalışmaya katılıyor olması ekstra stres kattı, hatta kendimi sorguladım ilk ders için. Öğrencilerin 6. sınıf olması ekstra zorluk kattı (sıkılmaları, WC izni istemeleri vb.). İlk sefer için biraz bocaladım. Hatta dersin son beş dakikasında çocuklar kendi başlarına bi(r) hareketlendiler. Daha da elim ayağıma dolaştı.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi I. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Öncelikle uygulama bölümünde on dakika kadar geç başladık. İlk uygulamanın acemiliğinden dolayı heyecanlı ve gergindim. Ders girişinde konuya giriş olarak verilen sözel alanı okutmayı unuttum. Ders sırasında tahtaya yazılanların öğrenciler tarafından deftere geçirilmesi zaman aldı. Her bas(a)makta dönüşümler yapılırken 100 ile çarpılacağını belirtmişken bazı öğrenciler iki basamak için 200 ile çarpmak şeklinde yanlış bir algı oluştu. Zamanı iyi ayarlayamadığımızdan dolayı alıştırmaları tamamlayamadan zil çaldı.

Elif öğretmen, Zeynep Öğretmenin işlediği ilk araştırma dersleri hakkında yaptığı değerlendirmede; Zeynep Öğretmenin normal ders anlattığı zamana göre daha gergin olduğunu, bundan dolayı da ders planında yer alan 1-2 örneği unuttuğunu, dikdörtgenin alanını (1 birimkarelik eş alanlara) parçalamayı amaçladıklarını, dersin bitiminde çalışma kâğıdını vermeden önce dersin toparlanmasının ve öğrencilere neler öğrendiklerinin sorulmasının daha iyi olacağını, bunun yapılmadığını, hemen çalışma kâğıdının verildiğini ve sonra da hemen ders kitabından ödev verildiğini belirtmiştir. Elif Öğretmen kendisinin ders işlerken (bu durumda) ders sonunda kimlerin konuyu anlayıp anlamadıklarına ilişkin sorgulama yaparak öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarını öğrenmeye çalıştığını, hemen geri dönüt alarak kısa süre içinde eksik kalan hususları tamamladığını, Zeynep Öğretmenin de aslında bunları yapacağını ancak kendisinin dersin başlangıcında çalışma kâğıtlarını fotokopi ettirdiği için derse 10 dakika geç gelmesinden dolayı zaman planlamasının iyi ayarlanamadığını, sonuç olarak ders planının 80 dakikalık bir ders için rahatlıkla yetiştirilebilecek bir plan olduğunu, ekstra örneklerle desteklenebileceğini ya da çalışma yaprağına ek sorular konulabileceğini, ders planının gayet yeterli olduğunu, kendisinin revize araştırma dersi için ders planına soru eklemeyi düşündüğünü ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin ders imecesi I. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

> Öncelikle uygulama bölümünde on dakika kadar geç başladık. İlk uygulamanın acemiliğinden dolayı zaman planlamasında aksaklıklar oldu. Ders sırasında tahtaya yazılanların öğrenciler tarafından deftere geçirilmesi planlanandan fazla zaman aldı. Her basamakta dönüşümler yapılırken 100 ile çarpılacağını belirtmişken bazı öğrencilerde iki basamak için 200 ile çarpmak gerektiği şeklinde yanlış bir algı oluştu. Zamanı iyi ayarlayamadığımızdan dolayı alıştırmaları tamamlayamadan çalışma yaprağına geçildi.

Elif Öğretmenin ders imecesi I. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

> Birinci döngü ilk dersi 6-L sınıfında Zeynep Hoca tarafından işlendi. İlk uygulama 10 dakika geç başladı ve ilk uygulama olmasının getirdiği acemilik ile çeşitli aksaklıklar oluştu. Öğrencilerin motivasyonu sınıfta kamera bulunmasından kaynaklı biraz dağıldı. Matematiksel

> kavramların açıklamaları bazı noktalarda netleştirilemedi. Planlanana göre ders planı ve zaman uyuşmadı. Dersin sonunda zaman yetişmediği için ders toparlanamadı. Aynı gün değerlendirme ve revize toplantısı yapıldı. 27.04.2018 tarihinde ilk döngünün ikinci dersi için yapılan planda matematiksel kavramların daha net olması ve zamanın daha dikkatli kullanılması hususuna değinildi.

Elif Öğretmen, kendi bireysel uygulaması olarak, genellikle 3-4 saat konu anlattıktan sonra el yazısıyla hazırlayarak bir çalışma kâğıdı verdiğini, araştırma derslerinde, ders sonunda kullanılan çalışma kâğıdının dersin hemen bitiminde uygulanmasının geri dönüşünün/dönütünün daha çabuk olması nedeniyle öğrenciler için daha faydalı olduğunu belirtmiştir. Çalışma kâğıdının boş olan arka yüzüne de öğrencilerin konu ile ilgili ne öğrendiklerini/ne anladıklarını, anladığı veya anlayamadığı noktaları kendi cümleleri ile yazmalarının yararlı olacağını, bu şekilde yapılan uygulama sonrasında çalışma kâğıdının geri toplanabileceğini, çünkü öğrencilerin kendilerini değerlendirmiş olacaklarını, kendisinin de geri dönüt almış olacağını söylemiştir.

Araştırmacının, ders sonunda öğrencilere doğru-yanlış şeklinde kısa sorulardan oluşan çalışma kâğıdı dağıtılması uygulamasının ders süresince işlenen temel bilgilerin basitçe sorgulanmasını içeren bir uygulama olduğunu söylemesi üzerine, Zeynep Öğretmen de uygulamanın kendisine göre de çok başarılı olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, kendi öğretmenlik deneyiminden örnekler vererek çalışma kâğıdında eşleştirme türü sorulara da yer verilebileceğini, uygulamadan amaçlananın bir adım daha ileriye gitmek olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, dersin son 5 dakikasında dağıtılması düşünülen çalışma kâğıdının Zeynep Öğretmen tarafından dersin bitimine 15 dakika kala dağıtılarak öğrencilere çözdürüldüğünü, öğretmenin her bir soru için farklı öğrencilere söz vermesinin kendi beklentisinden de öte güzel bir uygulama ve öğrenciler için de bir deneyim olduğunu, çalışma kâğıdının beklenenden erken bitirilmesinin sınıfta gürültüye neden olduğunu ifade etmiştir.

Zeynep Öğretmen, çalışma kâğıdındaki soruları öğrencilerin kendisinin beklediğinden de kısa sürede cevapladıklarını, o anda ders kitabından 272. sayfayı ödev olarak verdiğini, orada bir sıkıntı yaşadığını, araştırmacı da ders boyunca ders kitabı hiç kullanılmadığı için birden bire ders kitabından ödev verilmesinin kendisini şaşırttığını belirtmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Çocuklar için de bir deneyim oldu. Belki şuraya hani konunun ismi (çalışma yaprağının üst kısmını kastediyor.) falan yazılabilir. Hani belki bunu değerlendirebilirsiniz muhtemelen. Şöyle bir şey de oldu. O çalışma yaprağı bitiminde değerlendirme daha nasıl yapılabilir bilmiyorum. Hocam belki bizim beklediğimizden de daha güzel bir şey yaptı. Tek tek farklı farklı öğrencilere sordunuz herhalde. Ben şöyle düşünmüştüm hani bunu. Hemen hızlı hızlı cevap veririz. Ama zaman olduğu için hocam her bir öğrenciden geri bildirim almış oldu. Ondan sonraki ders kitabına geçişte bir kargaşa oldu. Çünkü ders bitti gibi bir algılama oldu.

Z: Evet.

A: O arada ben de biraz bocaladım. Çünkü bir gürültü gibi oldu hani.

Z: Evet.

A: Bizde normalde hani zil çalar veya 2-3 dakika kalır, işte o anda bir gürültü oldu. 272. sayfadan (ders kitabının) ödev verdi.. Ben tam orda anlayamadım ne olduğunu. Çünkü ben o anda bir şeyler not almaya çalışıyordum bir taraftan da.

Z: Şöyle bir şey oldu.

A: Kamerayı takip ediyordum.

Z: Bunu verdikten sonra (çalışma kâğıdını kastediyor.) çocuk hani benim beklediğim süreden daha kısa sürede yapınca hocam şurayı yapacak mıyız dedi 272 de. Dedim ki onu ödev vericem. O zaman ben bunu yaptım, ona başlayayım mı dedi.

A: Evet.

Z: Hadi sen başla derken öbürü ben de yaptım, ben de başlayayım mı? Dedim ki ondan sonra aslında orası ödevdi. Değil orda bir kargaşa oldu.

A: Oradaki yönlendirme tam bir biraz

Z: Evet, orda sıkıntı yaşadım ben yani

A: Çünkü kitaba hiç atıfta bulunmadık ya süreçte. Bende biraz şaşırdım. Birdenbire 272 falan deyince

Z: Evet evet.

Araştırmacı, katılımcı öğretmenler tarafından birlikte hazırlanan ders planındaki konu anlatımı ve örnekler üzerinden değerlendirme yapmayı dile getirdiğinde Elif Öğretmen alan ölçme birimleri arasında $m^2$ den aşağıya doğru olan dönüşümleri birbirine eş 4 kare çizerek anlatmayı planladıklarını ancak planın uygulamasında Zeynep Öğretmenin her bir kare üzerine kenar uzunluklarını doğrudan 1 m, 10 dm, 100 cm, 1000 mm olarak yazmasının doğru olmadığını, bunu öğrencilere sorması ve onların fark etmesi gerektiğini, bu durumda öğrencilerin daha iyi algılayabileceklerini ifade etmiştir. Araştırmacı da, Elif Öğretmenin bu görüşüne destek vermiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: ... Şimdi, evet yine ders planı üzerinden gidelim. Şimdi ders planındaki örnekleri burada planlarken dikkatimi çeken şey şu oldu. Elif Hocam da söyledi zaten bazı şeyleri hani. Şu 1 $br^2$ lik (…) olayı görmedik unuttuk belki.

E: Mesela ben şura şu şekilde planlamıştım şurayı hocam. Şu dönüşümü senin değil de (Zeynep hocaya söylüyor.)

Z: Çocuğun mu?

E: öğrencinin yapması. Çünkü hani direkt yazdın ya sen buraya 1 m, 10 dm, 100 cm. O zaman çocuklar farklı gibi algıladı, sen sadece başta ona ya da ben öğrencilere sadece başta bunların aynı kare olduğunu aynı ise kenar uzunlukları ile alanlarının aynı

Z: Aynı

E: mı farklı mı olması gerektiğini söylemeleri gerekiyor ki söyleyecekler büyük ihtimalle çocuklar. Daha sonra o zaman diyelim ki bu 1 $m^2$ olsun. Onun için buralar 1 metreye 1 metre. Peki, 1 m, kaç dm diye.

Z: Kendisi sorup kendi cevap verecek evet evet.

E: Aynı kendi farkına varacak. Sen buraya birim kavramını karıştıran öğrenci sadece sayılara baktı. Sen buraya 1, 10, 100, 1000 yazınca çocuk farklı gibi algıladı.

Z: Hı hı.

E: Başta rakamları ilk başta

Z: Evet

E: sadece aynı olduğunu vurgulayıp uzunluklarını sonradan kondurup sonra çocuklara dönüştürtseydik belki çocuklar algılamakta zorlanmazdı.

Z: Daha iyi olurdu evet.

A: Evet, eş kareler, 4 kare eş kare çizip bunların kareler eş olduğundan alanları da eş olup

Z: Eştir deyip

A: buna göre işte 1. karenin alanını işte şey kenar uzunluğunu 1 m olarak alıyorum. Şunu hocamın dediği gibi (Elif Hocayı kastediyor.) bu dm türünden kaç dm olur çocuklar madem eş kareler ya bunlar. Bunun bir kenar uzunluğu 1 m.

Z: Evet.

A: Bu da buna eş bir kare 4 tane yan yana çizdiniz ya ben bunun kenar uzunluğunu dm olarak eş kareler olduğu için kaç dm dir çocuklar. İşte yönlendirerek

Z: Evet evet.

A: Söylemeden cevabı. Hocamın dediği gibi. Tabi sonuçta bunlar bir şeyi deneyimliyoruz. O noktada bir onu söyleyelim.

Araştırmacı, katılımcı öğretmenlerin bu tür bir mesleki gelişim çalışmasında ilk kez yer aldıkları için çalışmanın işleyişi hususunda öğretmenleri bilgilendirmek amacıyla bazı açıklamalarda bulunmuştur. Zira öğretmenlerin değerlendirme toplantılarındaki genel tavrı dersin genel/yüzeysel olarak değerlendirmesini yapmaktır. Araştırmacı, ders planında yer alan her bir kavram ve örnek üzerinden bunun yapılmasını amaçlamaktadır. Araştırmacı, ders planında konu anlatımı sonrasında çözülen ilk örneğe atıfta bulunarak sorunun 'bir kenarı 2 m olan karenin alanının kaç $cm^2$ dir.' olduğunu sorduğunu ancak Zeynep Öğretmenin bu soruyu bir kenarı 2 cm olan karenin alanı kaç $cm^2$ diye sorduğunu ve bunun kazanımın amacına nasıl hizmet ettiğini sorması üzerine, öğretmenler bu konuda planlamada hatalı olduklarını ifade etmişlerdir. Bu durum soru yazımı/yönergesi hususunda öğretmenlerin daha dikkatli olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Araştırmacı, ders planında bir sonraki '*Uzun kenarı 4 cm, kısa kenarı 3 m olan dikdörtgenin alanını $cm^2$ ve $mm^2$ cinsinden bulalım*.' sorusunun kurgusuna yönelikte eleştiride bulununca Elif Öğretmen bunun kendi hatası olduğunu söylemiştir. Zeynep Öğretmen bu örneği '*Uzun kenarı 4 cm, kısa kenarı 3 cm olan dikdörtgenin alanını $cm^2$ ve $mm^2$ cinsinden bulun*.' diyerek öğrencilere yöneltmiş, bu şekilde sorulduğunda da bu soru kazanımın amacına beklendiği kadar hizmet etmemiştir. Elif Öğretmen revize planlamada bu örneği kenar uzunlukları 4 m ve 3 m olan dikdörtgen olarak değiştireceklerini söylemiştir. Araştırmacı, ders planında yer alan sıradaki '*Bir kenarı 800 m olan kare şeklindeki bahçenin alanı kaç $km^2$ dir*?' sorusunu işlemediğini söylemesi üzerine, Zeynep Öğretmen bu soruyu vermediğini/yazmadığını, şimdi gördüğünü söylemiştir. Araştırmacının, işlenen derste araç-gereç kullanımına ihtiyaç olup olmadığı şeklindeki sorusuna Elif Öğretmen illa da cetvel olmasına gerek olmadığını, kitap kullanmanın o dersin amacına hizmet etmesi durumunda kitabında bir araç olduğunu, cep telefonunun da bu konuda bir materyal olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, öğretmenlere planlama toplantısında derse girişte konu ile ilgili kitaptaki motivasyon metnini okutmayı planladıklarını ancak unuttuklarını söyleyince, Zeynep Öğretmen tek boyut kavramından iki boyut yani alan kavramına geçişi örneklendirmek için öğrencilerden ders kitaplarını almayı planladığını, buna odaklandığı için metni okutmayı unuttuğunu belirtmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: ... Şimdi hocam da yine değerlendirmede hocama yine sorarız (Elif Hocayı kastediyor.). Mesela hocama şey verdik, gözlem formu verdik. Araç-gereç kullanımına ihtiyaç olur muydu bu derste sizce? (Elif Hocaya soruyor.)

E: Araç derken illa ben cetvel olmasına gerek yok. Bence kitap kullanmak o dersin amacına hizmet ediyorsa

Z: Evet

E: eğer şu telefonu örnek göstersem benim için materyaldir.

A: Materyal, araç-gereç, öğretim materyali deyince işte cetvel, pergel vesaire fon kartonu, kitap hepsini öğretim materyali olarak mı kabul ediyorsunuz?

E: Kabul ediyorum hocam. Benim amacıma hizmet ediyorsa eğer ben bunu öğretim materyali ben mesela dersimde örnek veririm bu telefonu. Bu telefonu sizce $cm^2$ ile mi ölçeyim $mm^2$ ile mi diye bu benim için bir şeydir yani.

A: Somut ve günlük hayatla çok güzel bir örnekte olabilir dediğiniz gibi. Dersin kapanışı ile ilgili de konuştuk. Ses kaydına alalım dedik bundan sonra. Evet, ha şey diyecektik. Burada konuşmuştuk o zaman … e şimdi tabi ders kitabını o anda da kullanamadığımız için belki aklımıza da gelmemiş olabilir. Burada konuşurken ben çok güzel bir fikir olduğunu düşünmüştüm. Öğretmenler planlama toplantısında konuya girişte kitaptan tanıtım-motivasyon sayfasındaki metni okutacaklarını söylemişlerdi. Onu unuttuk.

Z: Evet, onu da unuttum.

E: Benden kaynaklı oldu bence.

Z: Neden

E: Ben geç geldiğim için derse.

Z: Yok, ondan değil.

E: Beklediğim için.

Z: Onu ben söyleyeyim. Ben çocukların kitaplarını aldım ve kafamda şunla girdim. Hep 10 tane birleştireceğim ve yüzey alanı gireceğim diye düşünüp çocukların kitabını aldım ve o kitabın başındaki (konunun başındakini kastediyor.) metni unuttum açıkçası yani. Senin geç gelmenle alakalı değil. Kafamda hani bir an önce kitapları birleştireyim ip örneğini vereyim, ipi verdim, o tek boyut, kitapları vereyim. İki boyut oradan kaynaklı olan bir durum oldu.

Öğretmenler, ilk araştırma derslerinin revizesi için de görüşlerini açıklamışlardır. Elif Öğretmen mevcut ders planı üzerinde farklı renkteki kalemlerle aralara eklenmesi gereken açıklamaları eklemeyi, sonuna da ekstra soruların olduğu bir sayfa eklemeyi düşündüğünü, ders planını Zeynep Öğretmenin uyguladığı gibi uygulayıp eğer süre kalırsa sonradan eklenen soruları çözmeyi, açıklamaları da öğrencilere yazdırmayı planladığını belirtmiştir.

Görüldüğü üzere öğretmenler tekrardan bir ders planı yapma yerine mevcut ders planına eklemeler yapmayı ve kalan sürede bu örneklerden de yararlanmayı düşünmüşlerdir. Toplantı sonrasında Elif Öğretmenin revize ders planını oluşturarak kendi dersi için hazır hale getirmesi kararlaştırılmıştır. Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma dersleri sonrasında yapılan değerlendirme toplantısında araştırma dersini anlatan Zeynep Öğretmen genel olarak dersinin nasıl geçtiğini açıklamış, dersinde vermeyi amaçladığı kazanımın öğrencilere aktarılıp aktarılamadığı, dersinde yolunda giden ve gitmeyen hususların neler olduğu, dersin revizesine ihtiyaç olup olmadığı bu çerçevede ders planında ne tür bir değişiklik yapabilecekleri konusunda görüşlerini dile getirmiş ve süreçte yaşanan bazı olumsuzlukların ilk araştırma dersi olmasından dolayı kendi heyecan ve tedirginliğinden kaynaklandığını belirtmiştir. İlk araştırma dersinde gözlemci pozisyonunda olan Elif Öğretmen de, Zeynep Öğretmenin eksik bıraktığı noktalara değinerek, bunun Zeynep Öğretmenin heyecanlanması ve biraz da kendisinin çalışma kâğıtlarını fotokopi ettirmesinden dolayı derse 10 dakika geç gelmesinden kaynaklandığını ifade etmiştir.

Araştırmacı ise ders imecesi literatüründeki gibi araştırma derslerinin değerlendirmesini öncelikle dersi işleyen Zeynep Öğretmene söz vererek yapmasını istemiş, sonrasında da gözlemci pozisyonunda olan Elif Öğretmenden ilk araştırma derslerini değerlendirmesini istemiştir. Araştırmacı, ders imecesi literatüründeki gibi öğretmenlerin değerlendirmelerini ders planındaki her bir örneği tek tek ele alınarak ayrıntılı bir şekilde yapmalarını sağlamaya çalışmıştır. Araştırmacı, planlama aşamasında da belirtildiği üzere katılımcı öğretmenlerden ders planının standart bir formata getirilmesini istemiş ancak bunda başarılı olamamıştır. Bunun bir önemli nedeni öğretmenlerin haftalık ders programlarında sadece birer tane 6. sınıfa derse girmeleri ve girdikleri diğer sınıfların Liselere Geçiş Sınavı (LGS)'na hazırlanan 8. sınıflar olmasından kaynaklanmaktadır. Zira öğretmenler kendilerini çoğunlukla 8. sınıfların derslerine odaklanmış görünmektedirler. Katılımcı öğretmenler bu tür bir uygulama ile ilk kez karşılaştıklarından dolayı ayrıntılı değerlendirme yapma yerine işlenen derslerin genel bir değerlendirmesini yapmayı tercih etmişlerdir. Bu nedenle öğretmenler değerlendirme toplantısında, ders planının gayet iyi bir plan olduğunu ve değiştirilmesine gerek olmadığını, ders süresinin yetmesi durumunda revize araştırma dersleri için ders planına soru ilave edibileceğini ifade etmişlerdir.

*Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında öğretmenlerin rolleri genel olarak değerlendirildiğinde*; dersi anlatan Zeynep Öğretmenin ilk araştırma dersini anlatmasından dolayı biraz gerginlik ve heyecan yaşadığı, bunun etkisi

ile ders planında verilmesi öngörülen bazı hususları anlatmayı unuttuğu, ders planının içeriğinden memnun olduğunu belirttiği, işlenen derste genel olarak öğrencilerin konuyu anladıklarını belirttiği görülmektedir. Öğretmenler değerlendirme toplantısında, I. döngüye ilişkin öğretmen günlükleri ve yansıma raporlarında ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesine yönelik objektif ve samimi açıklamalarda bulunmuşlardır.

*Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında araştırmacının rolüne bakıldığında*; araştırmacı, öğretmenlerin ilk defa bu tür bir mesleki gelişim çalışmasında yer almalarından dolayı çalışmanın doğasına ve literatürüne uygun yapılabilmesi için imkânlar ölçüsünde gerekli özeni göstermeye çalışmıştır. Bu yönüyle pilot uygulamadan elde ettiği deneyiminin de katkısıyla değerlendirme toplantısında öncelikle araştırma dersini anlatan ve sonra da gözlemci pozisyonunda olan öğretmene söz vererek araştırma derslerini değerlendirmelerini istemiştir. Araştırmacı, öğretmenlerin genel/yüzeysel yaptıkları değerlendirmelerini sorduğu sorularla ve yaptığı açıklamalarla derinleştirmelerini isteyerek araştırmanın amacına uygun şekilde hareket etmeye çaba göstermiştir. Bu yönüyle ders planında bulunan her bir örneğin tek tek ele alınarak değerlendirilmesini sağlamaya çalışmıştır. Bu değerlendirmesini öğretmenlere aktararak, onların görüşlerini ifade etmelerini sağlamaya çalışmıştır. Araştırmacı, kendisi de Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda yaklaşık 16 yıl öğretmenlik yapmış olan bir eğitimci olmasının da getirdiği deneyim ile süreç içerisinde öğretmenlere kendi öğretmenlik deneyiminden örnekler sunmuştur. Öğretmenler belirli bir ders saati (3-4 saat vb.) ders işledikten sonra öğrencilerine bir çalışma kâğıdı verdiklerini ifade etmişlerdir. Araştırmacı da planlama toplantısında öğretmenlere her bir dersin/blok dersin sonunda tüm öğrencileri aktif hale getirerek dersin en verimli şekilde değerlendirilmesi ve öğrencilerden geri dönüt alınması için dersin sonunda, içinde kısa cevaplı, doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma vb. türünde soruların olduğu çalışma kâğıdı hazırlanması önerisinde bulunmuştur. Değerlendirme toplantısında da, öğretmenlerin bu çalışma kâğıdı uygulamasını değerlendirmelerini istemiştir. Araştırmacı, Zeynep Öğretmenin çalışma kâğıdındaki soruları farklı öğrencilere sorarak cevaplandırılmasını sağlamasını da güzel bir uygulama olarak beğendiğini dile getirmiştir. Araştırmacı, sürecin her aşamasında öğretmenler gibi aktif rol alan doğrudan bir katılımcı değildir. Ancak bir dış uzman rolü üstlendiği açıktır. Bu yönüyle araştırmacı, öğretmenlerin yüzeysel ve genel değerlendirme yapmaları yerine, öğrencileri de sürece katan, ders imecesinin ruhuna uygun daha ayrıntılı değerlendirme yapmalarını sağlamaya çalışmıştır. Araştırmacı, ders planında yer alan örneklerin

değerlendirilmesi sırasında soruların yazımına ilişkin de eleştiriler getirerek ders planının revize araştırma dersleri öncesinde yeniden gözden geçirilmesini ve öğretimsel açıklamalarla düzenlenmesini sağlamıştır. Bu yönüyle öğretmenler de, ders planı hazırlamalarına yönelik bir farkındalık oluşturulmasını amaçlamıştır. Araştırmacı ilk dersin 10 dakika kadar geç başlamasına rağmen öğretmenin ders süresini iyi ayarlayamamasından dolayı dersin 15 dakika erken tamamlandığını belirtmiştir. Araştırmacı, öğretmenin bu aşamada öğrencilere hazırlanan çalışma kâğıdını dağıttığını, çalışma kâğıdının kısa süre içinde cevaplandırılmasının ardından dersin bitimine 10 dakika kadar süre kaldığını, bu sürecin iyi yönetilemediğini, bu süre zarfında sınıfta öğrencilerin çok gürültü yaptığını ve sınıf disiplininin kaybolduğunu ifade ederek, esasen öğretmenin ders planına yeterli sayıda örnek alma, ders süresini planlama ve sınıf yönetiminde disiplini sağlama konularında da yapıcı ve yol gösterici açıklamalarda bulunmuştur.

*II. Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

İlk araştırma dersi sonrasında aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında ders planının revize edilmesine ve araştırma dersinin tekrarlanmasına karar verilmiş ve ders planı Elif Öğretmen tarafından belirlenen çerçevede tekrar düzenlenerek uygulanmıştır.

Araştırmacı, revize araştırma dersini anlatan Elif Öğretmene '*Dersinizin genel olarak nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız? Vermeyi amaçladığınız kazanımı öğrencilere aktarabildiğinizi düşünüyor musunuz? Dersinizde yolunda gitmeyen durumlar oldu mu?* sorularını sorarak değerlendirme toplantısını başlatmıştır. Elif Öğretmen, dersinde bir sıkıntı olmadığını, plana uygun şekilde ilerlediğini, son yarım saatte biraz yetiştirme kaygısı yaşadığını, revize planlama toplantısında eklenen örnekleri yetiştiremeyeceğini düşündüğünü, çalışma yaprağını da vermek istediği için ders planında yer alan örnek kısmını daha hızlı geçmeye çalıştığını dile getirmiştir. Elif Öğretmen derslerin haftanın son iki saati olmasının çocukları biraz hareketlendirdiğini, sınıf ortamının biraz hareketli ve sesli olduğunu, bunun da planın aksamasına yol açmış olabileceğini, çünkü çocukları toparlamanın biraz zaman aldığını, dikkatlerinin dağıldığını, kendisinin normal ders işleyiş usulünde konu anlatımı sonrasında örnekleri tahtaya toplu olarak (örneğin artarda 3-4 örnek vb.) yazdığını, arada öğrencilere yazmaları için 5-10 dakika mola verdiğini, bu süreçte öğrencilerin yazarken aynı zamanda da dinlendiklerini, oysa araştırma dersinde planı yetiştirme kaygısından dolayı böyle bir uygulama yapmadığını, bunun dışında dersin işlenişinde son 15-20 dakikaya kadar bir sıkıntı olmadığını ifade etmiştir. Elif Öğretmen, vermeyi amaçladığı kazanımı öğrencilere verdiğini, revize ders planına aldığı

bazı örnekleri yetiştiremediğini ancak bunun önemli olmadığını, zira ilk araştırma dersinde verilen kısma kadar olan örnekleri verdiğini, kendisinin yaptığı derste ilk araştırma derslerinde meslektaşına göre konu anlatımının daha detaylı olduğunu ve aralarda açıklamalar yaptığını belirtmiştir. Elif Öğretmen işlediği dersin amacına uygun biçimde sona erdiğini, ders planında bir sıkıntı olmadığını, derste veremediği birkaç tane örnek olmasına rağmen planı tam olarak uyguladığını, vermek istediği her şeyi verdiğini düşündüğünü, dersin revizesini gerektirecek bir durum olmadığını dile getirmiştir. Elif Öğretmen, kendi sınıfının Zeynep Öğretmenin sınıfına göre biraz daha aktif bir sınıf olduğunu düşündüğünü, öğrencilerin daha çok enerjik, konuşkan olduğunu, derslerinin sürekli sesli (yoğun katılımlı) geçtiğini, alan kavramını, alan ölçü birimlerini sınıfın çoğunluğunun anladığını, öğrencilerin $m^2$ ve iki boyutlu kavramını çok iyi anladıklarını düşündüğünü ifade etmiştir.

Elif Öğretmenin ders imecesi I. döngüsü revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

> Birinci döngü ikinci ders 6-J sınıfında tarafımdan işlendi. Yapılan revize plana göre hareket etmeye ve zamanı ayarlamaya çalıştım. Cuma günü son iki saat olduğundan dolayı öğrencilerdeki motivasyon eksikliği dersin son 15 dakikasında kontrolü zorlaştırdı. Bu da planı uygulamada zaman sıkıntısı yarattı. Çalışma yaprağı değerlendirilirken son soru çözülemedi. Aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında planın tekrar revize edilmesine gerek kalmadığı, öğrencilerin kazanımı kavradığı, istenirse problemler ile pekiştirilebileceği değerlendirildi.

Elif Öğretmenin ders imecesi I. döngüsü revize araştırma dersleri hakkında yansıma raporuna aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

> Ders çıkısında değerlendirme toplantısı için bir araya gelindi. İlk uygulamanın revizesi sonucu ilk derse göre plana daha çok uyulduğu sonucuna varıldı. Dersin Cuma günü son iki saat olması dolayısı ile öğrencilerin motivasyon düşüklüğünün planın uygulamasını olumsuz etkilediği sonucuna varıldı. Revize planı ile verilen kazanımın amacına ulaştığı değerlendirildi.

Zeynep Öğretmen revize araştırma derslerine ilişkin yaptığı değerlendirmesinde; Elif Öğretmenin derse güzel bir giriş yaptığını, kendi işlediği derse göre daha iyi bir ders işlediğini, kendi dersinde öğrencinin çalışma kâğıdını uygularken boyut ve tek boyut kavramlarının ne olduğunu sorduğunu, oysa Elif Öğretmenin hiçbir öğrencisinin bu şekilde bir soru sormadığını, zira öğrencilerin konu anlatımında bu hususu öğrendiklerini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin ders sonuna doğru biraz acele etmeye başladığını, dersin sonlarına doğru öğrencilerin gevşediğini, plandaki örnekleri bire bir 1-2 örnek hariç verdiğini, revize plana sonradan eklenen örneklerle ilgili olarak bu örnekleri zaman kalırsa çözecekleri biçiminde bir planlama yaptıklarını, kendisinin ders bitiminde

dersi toparlayamadığını, Elif Öğretmenin ise son anda dersin tekrarını yaptığını, plana uygun hareket ettiğini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, öğrencilerin birimkareyi, tek boyutu ve eş kareler yardımıyla yapılan dönüşüm işlemleri ile konuyu çok net biçimde anladıklarını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin anlatım tarzının çok daha doğru olduğunu, derste sıkıntı oluşturacak bir durumun olmadığını, konunun 6. sınıf seviyesi de göz önünde bulundurularak öğrencilere tekerleme vb. tarzında dersi eğlenceli hale getirecek ve öğrencilerin akıllarında kalmasını sağlayacak şekilde sunulmasının önemli olduğunu, dersin anlatımında bir eksikliğin olmadığını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: … Evet, şimdi, … e aynı değerlendirmeyi sizden istesek … e değerli hocam, Zeynep Hocam.

Z: … e ilk başta yani hem kendiminkini

A: Siz de bir gözlemciydiniz.

Z: Aynen.

A: yani öncelikle bir önceki derste yaptığınız ders planı beraber yaptığınız, benimde ara ara bir şeyler söylemeye çalıştığım. … e bu ders planını dikkate alarak revizeye ihtiyaç duydunuz. Hem onu da konuşabilirsiniz.

Z: Evet.

A: Bugün de 2 saat ders yaptık. Haftanın son 2 ders saati olması işte günün de son 2 ders saati olması, birçok veriyi birçok şeyi bir arada değerlendirirsek … e nasıl değerlendiriyorsunuz?

Z: Şimdi bir tek küçük çocuklarla başlıyoruz hocam biz bu işe. 6'larla başlıyoruz. 6'ları gerçekten 1'e 10 kaladan (13.00'a 10 dakika kalayı kastediyor.) sonrasında tutmak sıkıntı. Hani bir şeyler anlatmaya çalışıp, öğretmeye çalışmak ekstra sıkıntılı bir durum.

A: Evet.

Z: Çünkü çocuk durmuyor. Cuma olması, son 2 saat olması, bunlar da ayrı mevzu. Giriş olarak ben gayet hani bur(a)daki ders gözlem formunda da aynı şekilde ilerledim. Giriş olarak gayet güzel yaptı, ben kendimde de yani dinliyordum bir şey dolduruyordum bir yandan da kendime diyordum ki bak Zeynep şur(a)da aslında cidden bunu yapsaydın belki çocuk bir daha ki şur(a)da … e hazırladığımız şey vardı sizde de vardır küçük kâğıt (çalışma kağıdını kastediyor.). Çocuk tekrarlayıp bana orda hocam tek boyutlu, boyut ne demektir diye sormazdı. Baktım mesela Elif hocanın öğrencilerinin hiçbirinde hocam boyut neydi diye soru gelmedi. Çünkü orda onu hani aldı o çocuk. Tek boyutu işte çift, iki boyutu ne olduğunu anladı. Oralar çok iyi gittiği için biraz daha otura otura gittiği için sonunda anladı. Fark ettim ki bu sefer Elif'de acele etmeye başladı ve son anda şey çocuklar ister istemez gevşedi. Müdahale edemiyorsunuz, kamera hani kamera da açık yani o şey yani ister istemez oluyor. Hani çocuklar hadi yavrum sus diye bağırsan mesela

orda bir sıkıntı olsa bu sefer çocukta aslında farkında o kameradaki o hani hareket etme özgürlüğünün. Bizde farkındayız. O ister istemez yansıyor yani. Haricinde bur(a)daki örnekleri bire bir verdi. Ben Elif'i de hani takip ettim. İki tane şur(a)da herhalde eksik yazdın sadece.

E: Hı hı. Ondalık sayı vermek istedim. Şunları da aynen kitaplarda da var diye.

Z: O da evet aynen fark ettim onu da hani ondalıktan örnek gelsin dedi. İşte milyon yani bir milyonla çarpmadan örnek gelsin. Haricinde buraları zaten tam vermişti. Bu ekstra örnekleri ki ben bu ekstra örnekleri bugün sınıfımda çözdüm mesela. Hani çünkü zaten o şekilde konuşmuştuk.

A: Evet.

Z: Bunlar işin fazla kısmı kalırsa biz bunları vereceğiz diye konuşmuştuk. Zamanımız açısından da hani … e dersi bitirip toplamasını da mesela son anda beni hatırlıyorsanız işte bir kargaşaya gelmişti. Son anda tekrarını da yaptı. Açıkçası planla bire bir gitti. Çocuklar birimkareyi de anladılar, tek boyutu da anladılar. Dört tane birim eş karelerin hani arasındaki birim değiştirmeyi de anladılar. Bir farklılık yani şeylik olmadı. Bir sıkıntıya düşürecek bir şey olmadı. Çocuklar evet ekstra bunu sınıftan sınıfa ki çocuktan çocuğa değişen bir durum.

A: Evet.

Z: Yani bu

A: Şimdi tabi dersin son dakikalarında biraz yetiştirme kaygısından

Z: Evet

A: hem toparlayalım diye hocam hızlı bir şekilde de toparlamaya çalıştı. Tabi zaman olsa belki hani 1 saat daha olma imkânı olsa belki daha iyi yapılırdı ama sonuçta … e Elif Hocanın kendisi dediği gibi yani $m^2$ veya alan ölçüsü kavramı çocukların zihninde

Z: Çok net anladılar.

A: yerleşti.

Z: Ben yani bu şekilde anlatmak çok daha doğru.

A: Evet. O zaman … e bu kazanımı böylece bitirmiş olduk.

Z: Hı hı.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi I. döngüsü revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir.

27.04.2018 tarihinde Elif Hocamın ders anlatması için planlarımızı revize edip yeniden ders ortamına geçtik. Elif Hocam bana göre daha tecrübeli olduğu için daha az sıkıntı yaşadı. Aynı şekilde 6. sınıflarla çalıştığımız için benzer problemler onda da görüldü. Fakat ders daha başarılı geçti.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi I. döngüsü revize araştırma dersleri hakkında yansıma raporuna aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Ders çıkışında değerlendirme toplantısı için bir araya geldik. İlk uygulamanın aksaklıkları üzerinde durduk. Planda gerekli revizeleri yaptık. Bir sonraki derste zamanın daha dikkatli kullanılması sonucuna vardık.

Öğretmenlerin değerlendirmelerinin genel düzeyde kaldığı, ders planında yer alan örneklerin tek tek ele alınıp değerlendirilmediği, revize ders planına eklenen örneklerin zaman yetmediği için çözülemediği görülmüştür. Her iki öğretmenin de revize araştırma derslerinin planlanan şekilde işlendiğini vurguladığı, Zeynep Öğretmenin gözlemci pozisyonunda olduğu bu derslerde, Elif Öğretmenin anlatımını ve öğretim yaklaşımını beğendiğini ifade ettiği görülmüştür. Elif Öğretmenin işlediği revize araştırma dersi Zeynep Öğretmenin işlediği ilk araştırma dersine göre planın revize edilmesinden, plandaki soruların yeniden düzenlenmesinden ve ilk araştırma dersinde belirlenen eksikliklerin giderilmesinden dolayı pedagojik olarak daha yapıcı bir ders olmuştur. Nitekim revize araştırma derslerinde gözlemci pozisyonunda bulunan Zeynep Öğretmen de Elif Öğretmenin işlediği derslerin daha verimli geçtiğini ve öğrencilerin kazanımı daha iyi anladıklarını ifade etmiştir. Bunda Elif Öğretmenin daha tecrübeli olması, ilk araştırma dersini anlatan öğretmenin daha şanssız olması, sınıf seviyelerinin ve öğrenci katılımının farklılığı etkili olmuş olabilir.

*Araştırmacının ders imecesi I. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi sürecindeki rolü incelendiğinde*; araştırmacı, ders imecesi ilk döngüsünde öğretmenlerin çalışma sürecini biraz tanımış olmaları nedeni ile daha geri planda kalan bir rol üstlenmiştir. Araştırmacı yine rutin olarak değerlendirme toplantısını öncelikle revize araştırma derslerini anlatan ve sonra da gözlemci pozisyonunda olan öğretmene söz vererek başlatmış ve yapılan derslere ilişkin öğretmenlerin değerlendirmelerini ifade etmelerini istemiştir. Araştırmacı, revize araştırma derslerinin değerlendirilmesinde ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesi sürecindeki kadar derinlemesine analizler yapmamış, süreçte daha geri planda kalan bir rol üstlenmiştir. Bunda öğretmenlerin değerlendirmelerini genel çerçevede yapmalarının ve revize araştırma derslerinin ilk araştırma derslerine göre daha verimli geçmesinin etkisi olabilir. Elif Öğretmenin ders planını yeniden düzenleyerek revize araştırma derslerini anlatması ve ilk araştırma derslerinde göze çarpan olumsuzlukların revize araştırma derslerinde genel olarak giderilmiş olması araştırmacının değerlendirme aşamasındaki rolünü azaltmıştır.

### 4.3.2. Ders İmecesi II. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi

Her bir ders imecesi döngüsü ilk araştırma ve revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi şeklinde iki alt başlık halinde incelenmiştir. Her bir alt başlıkta da öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir.

*III. Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından aynı gün öğretmenlerle araştırmacı, Zeynep Öğretmenin işlemiş olduğu dersin değerlendirmesini yapmışlardır. Toplantıya öncelikle dersi anlatan Zeynep Öğretmenin değerlendirmesi ile başlanmıştır. Araştırmacının, Zeynep Öğretmene hitaben '*Dersinizin nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız?*' şeklindeki sorusuna, Zeynep Öğretmen; ders imecesi I. döngüsünde işlediği ilk araştırma dersini anlatırken vermesi gereken teorik kısımları eksik bırakırım kaygısı ile biraz heyecanlandığını, bu döngüdeki derslerinde ise kendisinin iyi olduğunu, önceki derse/derslere göre heyecanlı olmadığını, bu derslerde heyecanlı olmamasının işlenen kazanımdan da kaynaklandığını, zira bu kazanımda konunun teorik kısmının olmadığını (kazanımın daha önceki kazanımlarla ilgili problem çözmeyi gerektiren soruları içermesi) belirtmiştir.

Ders imecesi II. döngüsünde işlenen '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' kazanımı aynı sınıf seviyesinde daha önce işlenen '*Üçgenin alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.*', '*Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.*', '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*' ve '*Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.*' kazanımlarının bir uygulaması niteliğinde olması ve teorik alt yapısının daha önce işlenen yukarıda belirtilen kazanımlara dayalı olması, öğretmenin konuyu daha rahat ve heyecanlanmadan anlatmasında etkili olmuş olabilir.

Zeynep Öğretmen, uygulamanın 6. sınıfta yapılması, dersin 80 dakika blok ders şeklinde işlenmesi ve ders planının yetiştirilmesi kaygısının öğrencileri fazlaca yorduğunu bunun da öğrencilerin sıkılmasına, izin alarak sıklıkla lavaboya gitmesi vb. durumlara yol açtığını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: Arkadaşlar hoş geldiniz tekrar. … e 2. kazanımın ilk 2 dersini yaptık. Yani … e döngümüzün, 2. döngümüzün ilk 2 dersini gerçekleştirmiş olduk. … e dolayısıyla yine rutin olarak daha

öncede yaptığımız gibi veya daha önce yapılan uygulamalarda olduğu gibi öncelikle dersi anlatan arkadaşımız Zeynep hocamıza … e sorarak başlamak istiyorum. … e değerli hocam, dersinizin genel olarak nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız?

Z: Yani paylaşırım büyük ihtimalle.

A: Evet, buyurun söz sizde.

Z: Açıkçası hocam ilk derse göre (*1. Döngünün ilk araştırma derslerini kastediyor*.) ben iyiydim diye düşünüyorum kendi çapımda yani.

A: Evet.

Z: Daha heyecanlı değildim bir kere.

A: Evet.

Z: Soru sorma herhalde iki şeyden kaynaklıydı. Anlatırken hani ilk derse göre anlatırken şunu da atlamayayım bunu da vereyim derken orda biraz heyecanlanmıştım. Burada direkt sorular üzerinden gittiğimiz için o kadar heyecan hiç heyecanlanmadım. Bir de çocuklarda bu sefer çocuklar biraz bu sefer durgun geldiler bana. Hani artık neyden kaynaklı onu bilmiyorum ama ekstra durgun geldiler hani. Özellikle işte isim isim söyleyip biraz teşvik etmeye çalıştım.

A: Biraz harekete geçirmeye çalıştınız.

Z: Aynen öyle, tabi ister istemez gene saçma sapan sorular geliyor hocam. Onu şey yapamıyoruz, durduramıyoruz. Bazen çok alakasız bir yerden geliyor çocuklardan soru. Bence bu ders iyi geçti. İşte kaç tane … e hani nerde yetiştirememe, yetiştirememe değil de çocuklarda fark ettiniz mi yoruldu artık yani Elif oynayacaktı nerdeyse.

E: Ara vermeyince çocuklar alışmadılar.

Z: Ara vermeyince evet cidden.

A: Yani normalde … e siz kendi dersinizde zaten ara dışarı çıkma gibi bir şey olmuyor da ama

Z: Evet.

A: Sonunda bir dinleniyorlar bir şekilde.

Z: Açıkçası bir 10 dakika bir sohbet ediyoruz. Bir şey yapıyoruz (*Dersin 80 dakika blok olarak işlenmesinin getirdiği zorluklardan söz ediyor*). Hani çocuklar bir lavaboya gidiyorlar, bir su içiyorlar, bir şeyler yemeye çalışıyorlar. Hani ben çok sıkmıyorum o ders saati boyunca 80 dakika olduğunda. Öyle olunca da bu sefer son dakikalarda fark ettiniz çocuklar hadi bir mola verelim falan demeye başladılar. Hadi toparlayayım.

A: Zaten çok dışarı çıkanda oldu lavaboya.

Z: Evet evet o 80 dakikaya 6. sınıf, 8'lerde olsa böyle bir şey olmuyor ama 6. sınıflarda ister istemez çocukların tuvaletleri geliyor. İzin vermek durumunda kalıyoruz yani. Onda yapabilecek bir şey olmuyor.

A: Ya yok normal ona bir şey diyemeyiz. Çünkü 80 dakika az bir zaman değil yani.

Zeynep Öğretmen, ders planındaki 15 sorudan son üçünü zaman yetmediği için çözemediğini, bu soruların güzel sorular olduğunu, öğrencilerin yavaş yazmalarından dolayı soruların ifadelerini kısaltarak yazdığını, planlama toplantısında da zaten planlamayı 12 soru üzerinden yaptıkları değerlendirmesinde bulunmuştur. Araştırmacı ise planlama aşamasında öğretmenlerin 20 civarında soru hazırlama eğiliminde olduklarını hatırlatmıştır. Zeynep Öğretmen revize araştırma dersinin planlaması için 12 sorunun yeterli olduğunu, kendisinin mevcut plandaki 10. soruyu daha önce benzer soru çözdüğü için sınıfta çözmediğini, sınıfın durgun olmasının kendisini etkilediğini belirtmiştir. Ders planında yer alan son üç sorunun seviye olarak zor sorular olduğunu ve bu soruların revize planda olmaması gerektiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin bu değerlendirmesi planlama toplantısında soruları belirlerlerken detaylı bir çalışma yapmadıklarını düşündürmektedir. Nitekim planlama toplantısında öğretmenler soruların belirlenmesinde yardımcı kaynaklardan soruları çok detaylı bir incelemeye tabi tutmadan seçme yoluna gitmişlerdir. Değerlendirme toplantısında öğretmenler I. döngüde olduğu gibi araştırma derslerinin genel bir çerçevede bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirme eğiliminde olmuşlardır. Bu çerçevede ders planındaki sorularla ilgili ayrıntılı (soruları tek tek ele alan ve her bir soruda öğrenci cevaplarının, tepkilerinin ne olduğunu irdeleyen) bir değerlendirme yapma düşüncesinde olmamışlardır. Araştırmacı, çalışmanın doğasına uygun şekilde bu döngüde araştırma derslerinde işlenen örneklerin tek tek değerlendirilmesi hususunu dile getirerek öğretmenlerin dikkatlerini çalışmanın amacına (daha fazla) çekmek istemiştir. Zeynep Öğretmen, dersin işlenişinde öğrencilerin arazi ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini içeren 6. soruda zorlandıklarını, sorudaki dönüştürme işlemini yapamadıklarını, bunun kendisinin konuyu sadece bir saat işlemesinden kaynaklandığını, üzerine pekiştirici örnekler çözemediğini, bu konuya ilişkin ilk kez araştırma dersinde örnekler verebilmesine bağlamıştır. Yine de öğrencilerin arazi ölçme birimleri ile ilgili örneği anladıklarını belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, derste işlediği arazi ölçme birimleri ile ilgili 7. sorudaki parsel kelimesinin öğrenciler tarafından anlaşılamadığını dile getirmiştir. Araştırmacı, bu sorunun tahtaya çizilebilecek dikdörtgen gibi bir şekille EBOB-EKOK konusunda olduğu gibi örneklendirilerek öğrencilere anlatılabileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, ders planındaki 14. sorunun verilerinin ondalıklı sayı olmasının çözümü güçleştirdiğini, Elif Öğretmen ise bu soruda verilen 3,24 dm lik çevre uzunluğunu ondalıklı sayıdan kurtarmak için mm ye çevirerek işlem yaptırmanın daha uygun olacağını dile getirmiştir. Elif Öğretmen, öğrencilerin ondalıklı sayılarda çarpma işlemini öğrendiklerini ancak henüz bölme işlemini öğrenmediklerini ifade

ederek ders planındaki 14. sorunun çözümünde Zeynep Öğretmenin verilen karenin kenar uzunluğunu ondalıklı sayı türünden bölme işlemi yaparak bulmasına yönelik esasen eleştirel bir değerlendirmede bulunmuştur.

Araştırmacının '*Vermeyi amaçladığınız kazanımı öğrencilere aktarabildiğinizi düşünüyor musunuz*?' sorusuna Zeynep Öğretmen kendisinin amacına ulaştığını, ders planındaki son üç sorunun zor, diğerlerinin ise basit ve orta seviyede sorular olduğunu, dersinde bir sıkıntı görmediğini ifade ederek telefonunun çalması dışında derste yolunda gitmeyen bir durumun olmadığını belirtmiştir. Öğretmenler, her bir ders imecesi döngüsünde planlama aşamasında işlenecek kazanım/kazanımların 2 şer saatte işlenebileceği değerlendirmesinde bulunmuşlardır. Bu nedenle haftalık ders programlarının öğretmenlerin birbirlerinin derslerini çakışmadan izlemesine her zaman uygun olmaması nedeniyle her bir kazanım/kazanımlar 2 saatlik sürede bitirilebilecek şekilde planlama yapılmıştır. Zeynep Öğretmen, araştırmacının, öğrencilerin konuyu tam olarak anlayıp anlamadıkları hususundaki sorusuna, sonraki gün de bir saat dersi olduğunu ve araştırma dersinde verdiği testi bu dersinde çözerek konunun daha iyi pekiştirilebileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, kendisinin dersin başında gayet iyi gittiğini, zamanı kontrol ettiğini, normalde anlattığı yerleri birkaç kez tekrar ettiğini, öğrencilere anlayıp anlamadıklarını sorduğunu, bazı soruları birkaç defa tekrar etmesinin planı yetiştirememesinde etkili olduğunu, bu nedenle süre açısından ders planına 10 soru alınmasının uygun olacağı önerisinde bulunmuştur.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> 03.05.2018 tarihinde ikinci kazanımımız için planlarımız doğrultusunda dersi işlemeye başladım. Bu sefer ilk dersime göre daha sakindim. Bu biraz konuyu anlatmış olup üzerine planladığımız şekilde soru çözecek olmamızdan kaynaklı da olabilirdi. Çocuklara önce hatırlatmalarımı yaptım ve soru çözmeye başladım. Bazı sorularda beklentimin üzerinde cevaplar aldım. Soruları çözer iken de kafamda bu çalışmada bana kazandırdıklarını ve kazandıracaklarını düşünüyordum. Çünkü her zaman plan yapıp ders(e) gitmiyordum. Bu şekilde olması hem kendi işimi kolaylaştırmıştı hem de belli bir sıralama ile soru çözmüş oldum. Plan doğrultusunda ilerlerken çocukların yavaş yazmaları konun(un) çizilecek şekilleri de olması zamanımızı büyük ölçüde aldı. Ve bazı sorular yetişmedi. Fakat önceki ders gibi stres olmadım, son olarak ta konuyu hızlıca bir şekilde toparlayıp dersi bitirdim.

Zeynep Öğretmen I. döngüdeki araştırma dersine oranla II. döngüdeki araştırma derslerinde daha sakin olduğunu, bunun kazanımın özelliğinden de kaynaklandığını, her zaman ders

planı yapmadığını, ders planı yaparak derse gelmesinin soruları belli bir sıra dahilinde çözmesi açısından işini kolaylaştırdığını, öğrencilerin tahtayı yavaş yazmalarının zaman kaybına bu nedenle de bazı soruların yetişmemesine sebep olduğunu, bunlara rağmen stresli olmadığını, konuyu hızlıca toparlayıp dersi bitirdiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin bu değerlendirmeleri ders imecesi II. döngüsünde çalışmanın mantığına biraz daha uyum sağladığını göstermektedir. Zeynep Öğretmenin, ders planı yapmanın dersi daha verimli bir şekilde anlatmasına katkıda bulunduğunu ifade etmesi dikkate değer bir husustur.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> İlk uygulamaya göre daha rahat ve kontrollüydüm. Soru üzerinde planlamamdan daha fazla zaman harcandığı için bazı örneklerin yetişmediği üzerinde konuşuldu. İkinci döngünün revizesi için bu örneklerin kaldırılması gerektiği sonucuna varıldı.

Zeynep Öğretmenin II. döngü ilk araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi ile öğretmen günlüğündeki değerlendirmesi birbirini teyit edecek niteliktedir. Her iki değerlendirmede öğretmenlerin ders imecesi sürecinde döngüler ilerledikçe çalışmaya daha iyi motive oldukları biçiminde değerlendirilebilir.

Zeynep Öğretmen, dersin revizesi/iyileştirilmesi hususunda ders planındaki son üç sorunun çıkarılması önerisini tekrar ederek, ders süresinin kazanımın öğretimi için yeterli olduğunu belirtmiştir. Planlama toplantısında ders sonunda geri bildirim alma amaçlı doğru-yanlış şeklinde bir çalışma kâğıdı hazırlanmasına karar verildiği halde Zeynep Öğretmen, doğru-yanlış türündeki kısa cevaplı sorulardan oluşturulacak çalışma kâğıdının bir önceki döngüdeki çalışma kâğıdı ile benzer içerikte olacağı düşüncesiyle bunun hazırlanması yerine, alan ve arazi ölçme birimlerinden oluşan sorular içeren bir testi fotokopi ettirerek sınıfa getirdiğini ifade etmiştir. Dersin bitimine az bir süre kala bu test öğrencilere dağıtılmış ve ödev olarak verilmiştir. Bu testte yer alan soruların çözülmesi için zaman kalmamıştır. Araştırmacı yine de revize araştırma dersleri için çalışma kâğıdının hazırlanabileceği önerisinde bulunmuştur.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: … Bu derse, derslere ilişkin tabi planlamada revize etmek/iyileştirmek istediğiniz hususlar/noktalar var mıdır? Varsa nelerdir?
>
> Z: Yani Elif hocamın dersi için bu üç sorunun ben çıkarılmasından yanayım. Haricinde zaten zaman olarak ta ekstra yetti. Bu çocuklara da bunu biz zaten hani doğru-yanlış, ben doğru-yanlış

şeyi hazırlayacaktım. Sonra düşündüm ki doğru-yanlış bir öncekiyle bire bir. Ekstra bir doğru-yanlış kısmı çok oluşmadı (*2. döngünün ilk araştırma dersi için kısa cevaplı sorulardan oluşan çalışma yaprağının hazırlanmasından bahsediyor*.). Hem de dedim ki buna dair hem bir arazi ölçme bir bu testin bir tarafı arazi ölçme birimleri bir tarafı da alan ölçme

E: Zamandan kazanmak için daha uygun oldu.

Z: Aynen daha iyi olurdu.

A: Yine de yapılabilir belki hani yapılmayacak bir şey yok ama.

Z: Hı hı.

A: Düşünmemiş olabilirsiniz sizde evet.

Z: Evet.

Araştırmacı, bu aşamada, Zeynep Öğretmenin dersini değerlendirmesi için Elif Öğretmene söz vermiştir. Elif Öğretmen, yaptığı değerlendirmede, Zeynep Öğretmenin dersin başında tekrar yapmasının iyi olduğunu, soru çözümlerinin beklenenden fazla zaman aldığını, dağıtılan testi sınıfta çözmeyi planladıklarını, ancak zaman sıkıntısı olduğunu, soru sayısı olarak 15 sorunun (mevcut plandaki soru sayısının) fazla olmadığını düşündüğünü, öğrencilere anlatılanları yazdırma ve öğrencilerin anlama payını da dikkate aldığında bunların dışında bir sıkıntı olmadığını belirtmiştir. Araştırmacının, Elif Öğretmene, derslerinin Cuma günü haftanın son iki ders saatinde (6 ve 7. saatler blok olarak) olduğunu hatırlatması üzerine Elif Öğretmen, bu saatlerin öğrencileri açısından sıkıntılı olduğunu, bu nedenle ders planındaki son üç soruyu (13, 14 ve 15. sorular) revize ders planından çıkartmaları durumunda kalan soruların çözümü için sürenin yeterli olup olamayacağı hususunda araştırmacı ve Zeynep Öğretmenin fikirlerini sormuştur.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Sizden de bir değerlendirme alalım sayın hocam. Sonra da ben birkaç bir şey söylemek isterim. Buyurun hocam.

E: Hı hı. Hocam dersin başında konuları tekrar etmesi kazanımları bence iyiydi.

A: Zaten girişe de yazmıştı (*ders planının girişini kastediyor*.).

E Aynen.

Z: Evet.

E: Soru çözecek, derste bunları hatırlamaları gerekiyordu. Bir soruları biraz umduğumuzdan daha fazla zaman aldı.

A: Ki, daha fazla soru yazacaktık, neredeyse.

E: Aynen öyle.

Z: Evet.

E: Hani biz mesela testi sınıfta çözmeyi, çözdürmeyi beraber değerlendirmeyi hedeflemiştik. … e sadece bu zaman sıkıntısı oldu. Benim sınıfımda da olur mu olmaz mı bilemiyorum. Bana hala aslında miktar olarak düşündüğümde 15 soru çok fazla değilmiş gibi geliyor ama.

Z: Değilmiş gibi geliyor, aynen 80 dakika için.

E: Yazdırma payı … e anlama payı.

Z: Evet.

E: Yani bunun dışında bir sıkıntı olduğunu düşünmüyorum.

A: Evet.

E: Ben de hani benim dersimde uygulamak için hani dersi görünce hani yetişmez kaygısı ben de o zaman oluştu normalde.

A: Sizin dersinizin olduğu saatte biraz da şey saat ya

E: Evet sıkıntılı saat (*Cuma günü haftanın son iki saatini kastediyor*.). O yüzden o son üç soruyu çıkartsak acaba gene de fazla gelir mi sorular sizce?

Z: Çıkarttığımız halde mi?

E: Evet.

Z: Hani şunu kestiremiyorum. Mesela ben ilk başta başladığımda gayet iyi gidiyordu. Zamana bakıyorum, yazmaya çalışıyorum ki ben ekstra mesela birkaç kere daha tekrar ederdim. Bu hani çekim şeyi olması mesela çocuğun anlayıp anlamadığını sorarım, anladınız mı? Evet. Hani yüzde yüz bir anlam anlatım şeyi olmamıştır büyük ihtimalle hepsi anlamamıştır. Bir iki kere daha tekrar ederim. Bu sefer daha da geriye giderdik.

E: Hı hı.

Z: Zaman açısından. O yüzden hani birkaç tanesini bir daha bir daha tekrar ettim. 10, 10 iyi hani bu ikisini yazmadan verirsek 12, 2 yi çıkart 10 bence gayet güzel (*Ders planındaki soru sayısını kastediyor*.). Çocuklar yazmayacak tahtayı en son atıyorum mesela sen … e yazacaksın hadi bir doğru-yanlış çek edelim kısmında.

A: Evet.

Elif Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

İkinci döngü ilk dersi 6-L sınıfında Zeynep Hoca tarafından işlendi. Planda belirlendiği gibi tekrar yaparak derse başlandı. Planda belirtilen sorular çözüldü. Bazı sorularda planlanandan

> fazla zaman harcandığı için planda yazılan soruların bir kısmı çözülemedi. Aynı gün yapılan değerlendirme ve revize toplantısında dersin plana göre işlendiği, problem çözümünde sorularda harcanılan zamanın sınıf seviyesine göre değişebileceğinden dolayı soruların bir kısmının yetişmemesinin normal olduğu, ikinci döngü ikinci dersinde bu soruların yetişirse çözülebileceği değerlendirildi.

Elif Öğretmen, öğretmen günlüğündeki değerlendirmesinde Zeynep Öğretmenin derse tekrar yaparak başladığını, planda belirledikleri soruları çözdüğünü, bazı soruların çözümünde açıklamaların fazla tutulmasının zamanın geçmesine ve bu nedenle ders planındaki bazı soruların zaman yetişmediği için çözülememesine sebep olduğunu, soruların çözümünde harcanan zamanın sınıf seviyesine göre değişebileceğini bu yüzden bazı soruların yetişmemesinin normal olduğunu, revize araştırma dersinde sürenin yeterli olması halinde bu soruların çözülebileceğini ifade etmiştir.

Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin birlikte hazırladıkları ders planı Zeynep Öğretmen tarafından standart bir ders planı formatına getirilmeden kullanılmıştır. Bu nedenle araştırmacının, revize araştırma dersine ilişkin yeniden düzenlenmesi kararlaştırılan ders planının standart bir ders planı formatına getirilmesi isteğine Elif Öğretmen olumlu karşılık vermiştir. Araştırmacı, matematik öğretiminde kavramların, terimlerin öğretiminin, matematiksel dilin yerinde ve uygun biçimde kullanılmasının, öğretimsel açıklamaları (önemli görülen hususları yazdırmanın) vurgulamanın önemli olduğunu, bunda da deneyime dayalı olarak farklılıklar olabileceğini dile getirmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

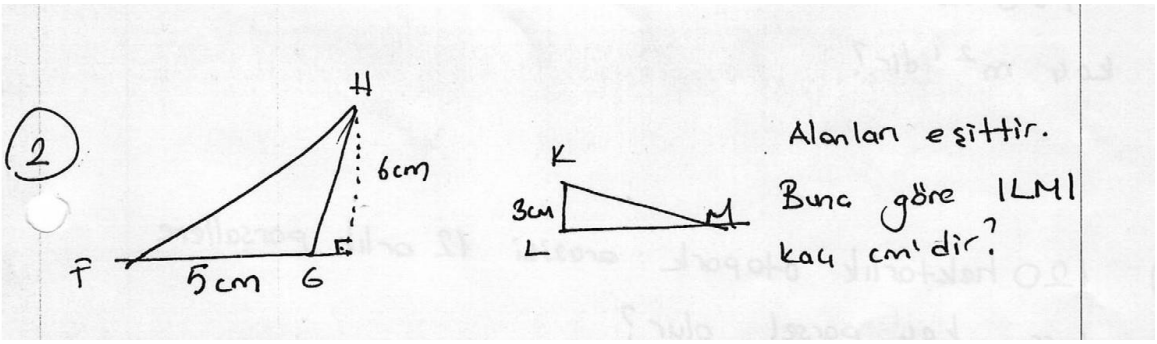
> A: … Şimdi biz bir çalışma yapıyoruz. Sonucunun dediğim gibi nereye varacağını bilmiyoruz. Ama yine de değerlendirme boyutunda hep şöyledir aslında. Örnekler üzerinden gidilir. Şu ana kadar gördüğüm kadarıyla örneklere uymaya çalıştık yani güzel gerçekten o yönüyle hani veremediğimiz sonra konulan örneklerde bazen sıkıntılar oldu yetişmediği için ama … e matematik öğretiminde … e işte kavramların, terimlerin öğretimi, matematiksel dili yerinde kullanma, uygun bir şekilde kullanma, öğretimsel açıklamaları güzel yapma, vurgulayıcı bir şekilde yeri ve zamanında yapma çok önemli. Tabi burada … e hani meslek anlamında siz 4 yıllık, hocam 8 yıllık bunun bile farkı olabilir, olmaya da bilir.
>
> Z: İlla ki vardır.
>
> A: Mesela yani bunları yanlış ta anlamayın kesinlikle zaten siz iki iyi anlaşan öğretmensiniz. … e zaten ondan kabul ettiniz (*çalışmayı kastediyor*.).

Z: Evet.

A: Yoksa anlaşamasaydınız zaten kabul etmezdiniz.

Z: O çok net hocam, orası aynen.

Araştırmacı, ders planında yer alan soruların 2. sorudan başlayarak sırası ile değerlendirilmesi önerisinde bulunarak öğretmenlere çalışmanın beklentilerine uygun davranılması hususunda yol göstermeye çalışmıştır. Araştırmacı, ders planında yer alan aşağıdaki 2. örnekte verilen KLM (ikinci üçgen) üçgeninin L köşesine ait dikliğin soruda verilmediğini hatırlattığında Zeynep Öğretmen kendisinin planı yazma aşamasında dikliği koymadığını ifade etmiştir. Zira sorunun çözümü sırasında bir öğrenci hatırlatınca öğretmen L köşesine diklik işaretini eklemiştir. Diğer türlü sorunun çözümü mümkün olmamaktadır. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile öğretmenlerin ders planını daha dikkatli bir şekilde ve detaylı olarak hazırlamalarını hedeflemiştir.




*Şekil 2.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 2. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Evet, şimdi, mesela birinci örneği verdik, ikinci örnekten mesela gidelim. Ben bazı notlar aldım.

Z: Hı hı.

A: Hani maksat burada şu hani bir şey söylendiğinde acaba bir sonraki aşamada düzenleme oluyorsa bu iyiye gidişe işarettir.

Z: Kesinlikle.

A: Mesela gözlemlediğimiz şeyleri söylüyorum. Mesela işte 2. soruda iki tane üçgen vermişiz. Bir tanesi geniş açılı, bir tanesi şu üçgen gördüğünüz üçgen (*Ders planından gösteriyor*.).

Z: Evet.

A: Alanları eşittir, hani ben burada biraz çalakalem yazıldı ya.

Z: Hı hı hı hı.

A: Birazcık daha eve gidilince daha rahat normalde burada bitmesi gerekiyor.

Z: Evet.

A: Esasında burada yani çalışmanın usulü burada

Z: Burada dik dememişim mesela.

A: Hah. Oraya mesela dikliği vermemiz lazım.

Z: Evet.

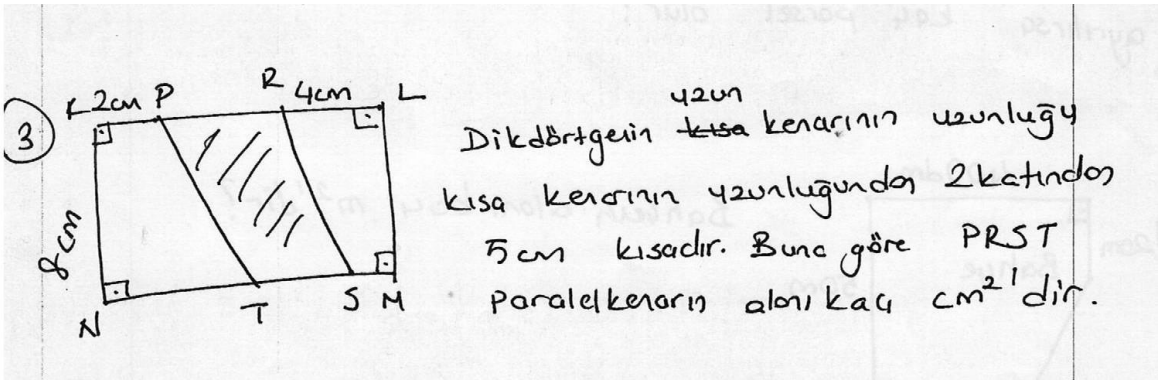
A: Çünkü çocuğun birisi, çözdünüz siz, dikliği koymadınız, ben de buraya not almıştım sonra çocuğun biri o hatırlattı size, siz çözdünüz.

Z: Evet.

A: Mesela işte burada dikliğin gösterilmesi örneğin bu olabilir.

Z: Hı hı.

Araştırmacının ders planında yer alan aşağıdaki 3. sorunun çözümünde öğrencilerin biraz zorlandığı tespitine Zeynep Öğretmen de hak vermiştir. Soruya ait şeklin çiziminde köşelerin isimlendirmesinin başlangıçta eksik bırakılması ve sorunun ifadesinin açık ve anlaşılır bir şekilde öğrencilere yazdırılmaması öğrencilerin soruyu anlamalarını ve çözümü yapmalarını zorlaştırmıştır. Bu sorunun çözümünde tahtaya kalkan öğrencinin işlem yaparken 8.2=16, 16-5=11 işlemini yaparken 8.2=16-5=11 işlemini yapmasını Elif Öğretmen matematiksel bir hata olarak nitelendirmiş ve ilkokuldan kalma bu tür hataları düzeltmeye çalıştıklarını belirtmiştir. Araştırmacı, çocukların konuyu daha iyi öğrenmeleri açısından bu tür matematiksel hataların düzeltilmesini ve işlemlerin sonunda birimlerinin de yazılmasını istemiştir. Zeynep Öğretmen, öğrencilerin alt alta işlem yapmak yerine yan yana yazmayı tercih ettiklerini bunun da hatalı işleme neden olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, işlemsel beceri ile kavramsal becerinin yerli yerinde kullanılmasının önemini vurgulamıştır.




*Şekil 3.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 3. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Mesela 3. örnekte öğrenciler demişim biraz zorlandılar şu paralelkenar, dikdörtgen örneği evet değil mi?

Z: Evet.

A: Burada işte 2 katından 5 cm kısa falan dediniz. Burada da işte birimlendirmede de biraz şey oldu. Önce köşeleri yazmamıştınız. Şurayı L, L diye yazdık. Burada da biraz çocuklar zorlandılar. Hatta çocuğun biri şöyle bir şey yazdı tahtaya, 8.2 yani … e şu kısa kenarı 8 di ya.

Z: Hı hı.

A: Aslında kısa kenar olmadı bu, uzun kenar oldu da,

Z: Uzun kenar oldu, evet evet.

A: gösterimde de biraz gösterim hani olur ya.

Z: Bunu direkt kitaptan aldığım için kitapta bu şekilde göstermişti.

A: Önemli değil, sıkıntı yok.

Z: Ben de dikkat etmedim, yazarken.

A: Burada da şöyle bir hani bunları da hani düzeltme yoluna da gidilebilir.

Z: Hı hı.

A: 8x2 tahtada izlediğinizde de görürsünüz eşittir, 16-5 yazdı. Eşittir, 11 yazdı. Sanki bu aslında bir

E: Matematiksel hata, yan yana.

A: Matematiksel anlamda bir hata yani çünkü 8x2, eşittir 16 dedi de çocuk bi(r) alt basamakta 16-5, 11

Z: 16-5, bunu hep böyle yapıyorlar hocam, evet.

E: Bunu düzeltmeye çalışıyoruz, ilkokuldan kalma.

A: Ama şöyle hani şimdi burada dediğimiz gibi maksat ileride siz de düşünürsünüz belki ben bu yaşımda bu işi yapmaya çalışıyorum ya siz de belki ilerde diyeceksiniz ki Elif Hanım benim çocuğum büyüdü ben de gidip yüksek lisansımı yapacağım. Sizin de zaten yaşınız Elif hocaya göre birazcık daha.

Z: Aynıyız hocam, biz aynı yaştayız.

A: Aynı mısınız?

Z: Aynı yaştayız.

A: Tamam tamam. Neyse, yanlış da yapmayalım, pot kırmayalım. Şimdi bunları da düzeltelim ve bunları sık sık ta vurgulayalım. Birimleri vurgulayalım örneğin.

Z: Hı hı hı hı.

A: Çocuklar kafalarında yer etsin. Yani bunlar önemli.

Z: Birimi vurgulamaya çalıştım ama burada dediğiniz gibi bütün çocuklar bir alt basamağa geçmektense inanın böyle bir km şey yazabilirler onlar yan yana eşittir eşittir yazabilirler.

A: Anladım yani işlemsel beceri ile kavramsal beceriyi kavramların, terimlerin yerli yerinde kullanılmasını

Z: Evet.

A: matematiksel dili, matematik evrensel bir dildir diyoruz.

Z: Hı hı.

Araştırmacı, ders planındaki bahçenin alanının sorulduğu 4. soruda da öğrencilerin oldukça zorlandıklarını dile getirdiğinde Zeynep Öğretmen bu şekilde bir soruyu ilk kez çözdüklerini ifade etmiştir. Bu soruda şeklin görsel olarak verilen uzunluklarla zıtlık göstermesi öğrencilerin soruyu anlamalarını zorlaştırmıştır. Zira kısa kenar görsel olarak daha uzun görünürken uzun kenar daha kısa görünmektedir. Öğrencilerin bu soruda zorlanmalarını Zeynep Öğretmen normal olarak değerlendirmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Ondan sonra 4. sorudaki dikdörtgen biçimindeki örnekte öğrenciler biraz bayağı zorlandı mı, sizce şu okul örneği, bahçe, havuz örneğinde?

Z: Şimdi bunlarla ilgili ilk kez biz … e soru çözüyoruz.

A: Evet.

Z: Öyle olunca ister istemez zorlandılar. Aslında burada uzun kısa kenar kenar olmadı da burada oldu o uzun kenar kısa kenar

A: Yo yo bir sonraki evet şurada şurada

Z: muhabbeti hani 18 i burasına bakıyoruz 12. Kısa kenar burasıymış gibi duruyor ama

E: Parçaladığı için

Z: Parçaladığı için aynen.

A: Evet, doğru. Orada da aynı şey var di mi?

Z: Evet evet.

A: Bir önceki örnekte olduğu gibi orada da o var. Yani bu aslında şuna giriş aslında öğretmenlikte de budur. Tahtaya rastgele bir örnek yazmamak lazım mesela hani.

Z: Hı hı hı hı.

A: Önceden onu planlamak lazım. Gerçi burada zamanda belki hani sıkıntı oluyor. … Biraz hızlı olmuş oluyor. Hani normalde hani ileriye dönük olarak düşünelim.

Z: Evet.

A: Çok üzerinde düşünüp hani çözerek gelip bir de görsellik önemli. Çocuk şimdi bu uzun kenar oldu, bu kısa kenar kaldı.

Z: Evet.

A: Çocuk şaşırdı zaten oraya …

Z: Burada oldu zaten diğerinde olmadı, o olay 3 te olmadı da 4 te oldu.

A: Burada tabi bahçenin alanını bulurken de biraz hafif

Z: Bahçenin alanı şur(a)da kenarda bir 8 görünce bunu boş buldukları 3 le çarptılar, 2 ile çarptılar.

A: Evet, orda biraz zorlandı çocuklar.

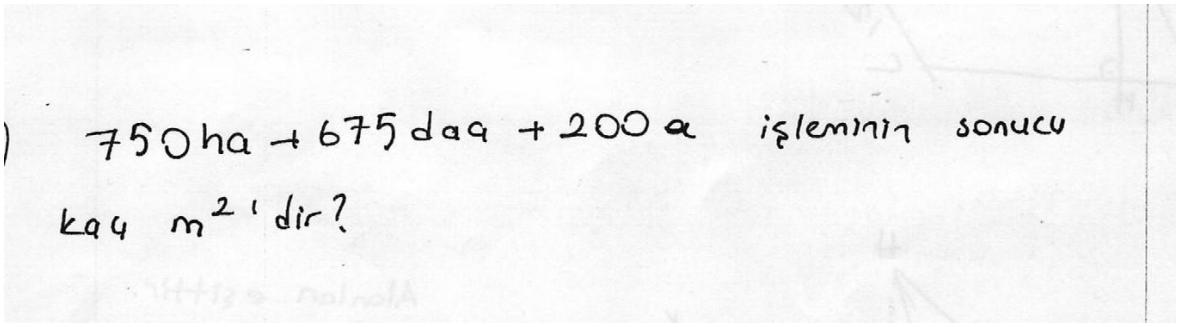
Z: İster istemez onu zorlandılar.

A: Orda zorlandılar.

Z: Ama bence normal zorlanmaları da.

Bu sırada Elif Öğretmenin sürece pek katılmaması dikkat çekicidir. Araştırmacı, ders planındaki 5. sorunun kolay bir soru olduğunu ifade etmiştir. Ders planında yer alan aşağıdaki 6. sorunun değerlendirmesine gelindiğinde, Zeynep Öğretmen, bu soruda öğrencilerin çözümü dekara kadar yaptıklarını ifade etmiştir. Araştırmacının arazi ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini içeren sorularda işlem yaparken 1 a = 100 $m^2$ temel dönüşümünden hareket edildiğini hatırlatması ve Elif Öğretmenden de katkıda bulunmasını istemesi üzerine Elif Öğretmen, kendisinin bir kenarı 10 m olan karenin alanını 1 ar (a) olarak tanımlayıp konuyu bu şekilde anlattığını dile getirmiştir. Elif Öğretmen, daha sonra da arazi ölçme birimlerinin 10 ar 10 ar büyüdüğünü söylediğini, bu durumda dekarı 1000 $m^2$, hektarı ise 10 000 $m^2$ ye eşit olarak tanımladığını ifade etmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin arazi ölçme birimleri ile ilgili bu soruda zorlanmasının konuyu ayrıntılı olarak görmemelerinden kaynaklanmış olabileceğini dile getirmiştir. Zeynep Öğretmen, sorularda dekarın kullanılacağı düşüncesiyle 1 dekar=1 dönüm=1000 $m^2$ eşitliğini verdiğini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, 6. soruda öğrencilerin dekara dönüştürme işleminde

zorlandıklarını kabul etmiştir. Öğretmenler, araştırmacının, arazi ölçme birimleri ile ilgili dönüşümlerde esasen 1 a = 100 $m^2$ olarak mı alındığı sorusuna evet cevabını vermişlerdir.




*Şekil 4.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 6. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: 6. soruda … e hani.

Z: Dekara kadar yaptılar.

A: Kitaplarda şöyle hani. Elif hocam da … e katkıda bulunabilir. Normalde işte 1 ar eşittir 100 $m^2$ ifadesi var ya.

E: Ben şu şekilde anlatıyorum.

A: 100 $m^2$ yi almıyor musunuz ölçü olarak?

E: Ben şöyle anlattım.

A: Buy(u)run.

E: Bir kenarı 10 metre olan karenin alanı 1 ara eşittir diye anlattım.

A: Tamam.

E: Aynı diğerinde anlattığım gibi karenin alanını hesaplattırdım, kendileri buldular, 1 ar eşittir 100 $m^2$ diye. Daha sonra 10 ar 10 ar büyüdüğünü söyledim.

A: Tamam.

E: Buna göre dedim, o zaman bu da 1000 $m^2$, bu da 10000 $m^2$ diye.

A: Hı hı.

E: Her bir aşamasını

A: Orada da biraz zorlandılar. Belki de şeyi hani konuyu ayrıntılı olarak görmediler ya …

Z: Ben orada çocuklara şeyi vermiştim, evet.

A: 1 saatten fazla

Z: Zaten şeyde 100 $m^2$, 1000 $m^2$, 10000 diye yukarıya doğru vermiştim. Ben de dedim ki sorularda dekarı kullanacağımız için 1 dekar, 1 dönüm 1000 $m^2$, hani aslında orayı vermek için hani altı ve üstünü vermedim, verebilirdim orayı.

A: Yani siz şimdi o hepsini dekara dönüştürmeye çalıştınız.

Z: Hı hı. Birazcık orada hafif bir şey oldu sınıfta hani

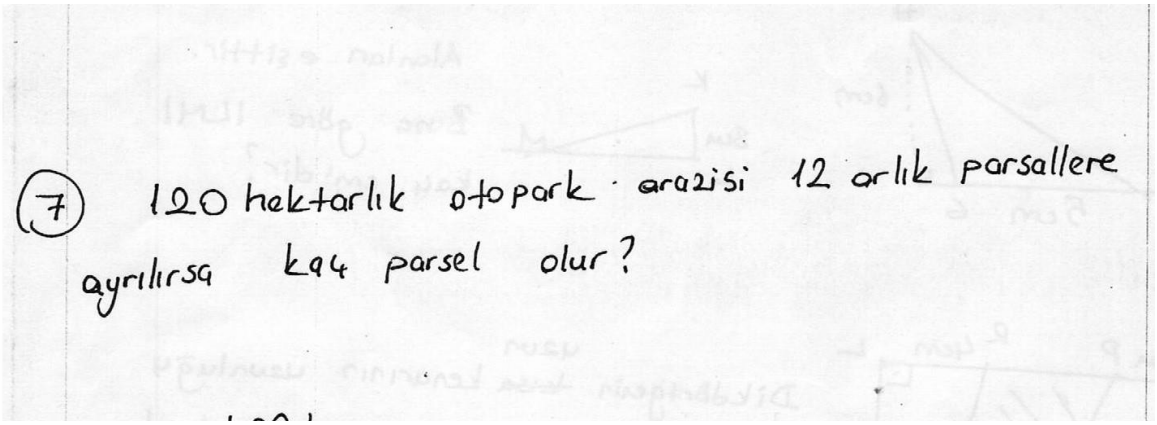
E: Evet dekara dönüştüremediler.

A: Anlamakta sıkıntı yaşandı. Tabi o farklı farklı normalde burada da esas olarak … e 1 ar = 100 $m^2$ yi alıyoruz değil mi?

E: Evet.

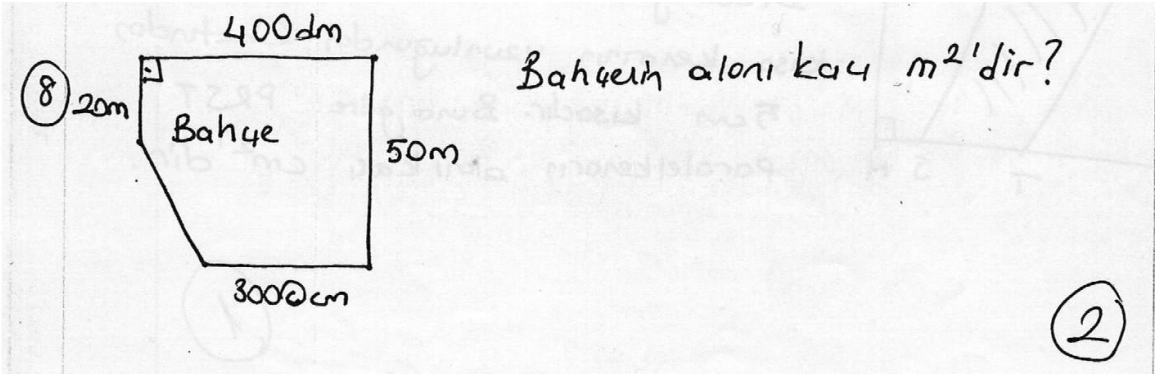
Z: Evet.

Araştırmacının ders planında yer alan aşağıdaki 7. soruda da öğrencilerin biraz zorlandığı şeklindeki görüşüne Zeynep Öğretmen bunun parsellere bölme sebebiyle olduğunu ifade etmiştir.




*Şekil 5.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 7. soru

Araştırmacının, ders planında yer alan aşağıdaki 8. soru ile ilgili ‘üst düzey bir soruydu değil mi?’ şeklindeki değerlendirmesine, Zeynep Öğretmen “evet bence de” diyerek katıldığını ifade etmiştir. Araştırmacı yine pasif bir konumda bulunan Elif Öğretmeni siz de katkıda bulunabilirsiniz diyerek sürece katmaya çalışmıştır. Araştırmacı, bu soruda verilen beşgenin köşelerinin isimlendirilmemesi ve köşelere diklik işareti konulmamasının sorunun anlaşılmasını ve çözümünü zorlaştırdığını dile getirmiştir. Elif Öğretmenin, bu sorunun çözümünü, verilen şekli dikdörtgene tamamlayarak yapmanın daha kolay ve anlaşılır olabileceğini fikrine Zeynep Öğretmen de katılmıştır. Araştırmacı, 8. soruda belirtilen eksiklikleri tamamlandığında sorunun üst düzey bir soru haline geleceğini ifade etmiştir.




*Şekil 6.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 8. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Ama şeyde 8. soruda üst düzey bir soruydu yine değil mi?

Z: Evet, bence de

A: Ha orada da şimdi şey söyleyeyim sayın hocam. … e burada hazırladık ya

Z: Hı hı.

A: Bahçenin alanı kaç $m^2$ dir? Şimdi Elif hocam sizde katkıda bulunabilirsiniz. Burada mesela isimlendirme yapmamışız ya köşelere.

Z: Hı hı.

A: Köşelere isimlendirme yapınca da ben de şaşırdım. Burada diklik yok, bur(a)da da diklik yok evet şimdi.

E: Ben onu

Z: Şur(a)da diklik var zaten

E: Ben onu şey diye düşündüm derste

Z: Küçük yeri mi çıkartmak?

E: Hani burayı tamamlayıp dikdörtgene

Z: Şu an benim de aynen aklıma o geldi.

E: Tamamını hesaplayıp bunu çıkartmaları onlar için daha kolay olurdu.

A: Ama şey açıklayıcı bilgiyi vermemişiz ya yani bunun şeklin ne olduğunu tam hani şurada bir diklik var da

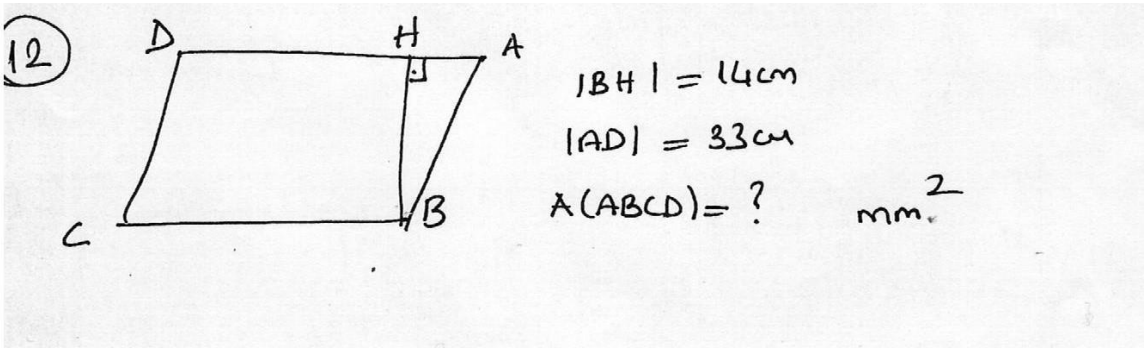
Z: Aslında diklik var orada.

E: Şuralara diklik koyarız daha sonra çocuklara buraların dik olması lazım.

A: Ha öyle oraya diklik koyun mesela. Koyduktan sonra üst düzey bir soru olur o.

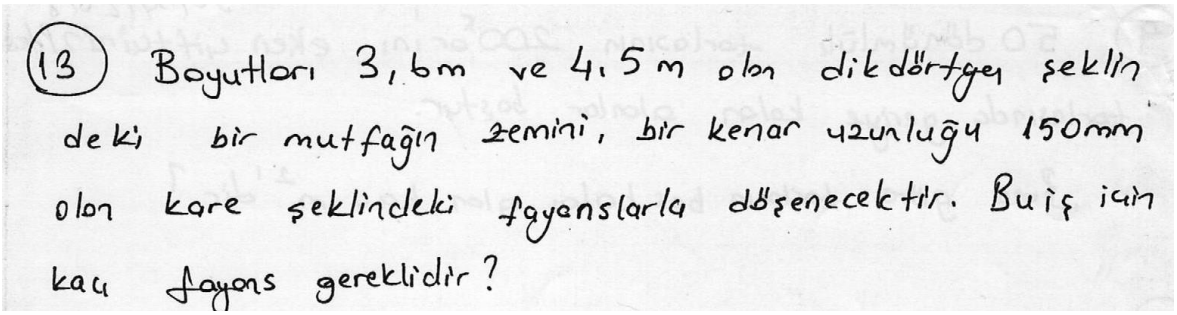
E: Hı hı.

Zeynep Öğretmen, ders planındaki 9 ve 10. soruları işlemediğini sonradan fark etmiştir. Araştırmacının ders planında yer alan aşağıdaki 12. sorunun sıralamada daha önce çözülebilecek kolay bir soru olduğu şeklindeki düşüncesine Zeynep Öğretmen de katılmıştır.




*Şekil 7.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 12. soru

Araştırmacının, ders planında yer alan aşağıdaki 13. soru ile ilgili 'üst düzey bir soru mu?' şeklindeki değerlendirmesine ilişkin Zeynep Öğretmen sınıfta öğrencilere yazdırılan ancak zaman yetmediği için çözülemeyip ödev olarak verilen bu soru için EBOB-EKOK mantığı ile çözülebilecek bir soru olduğu değerlendirmesinde bulunmuştur.




*Şekil 8.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 13. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: ... Evet, 13. soru için değerlendirmeniz yani üst düzey bir soru mu?

Z: Şur(a)da 13. soruyu bir göreyim (*Ders planına bakıyor*.).

A: 13. soru dediniz. Üst düzey hani üst düzey derken.

Z: Yani şundan kaynaklı aslında bu bir EBOB sorusu. EBOB-EKOK sorusuydu normalde. Çünkü bunu biz 8 lerde anlatırken diyoruz ki işte mesela bunda direkt vermiş aslında vermeseydi hani

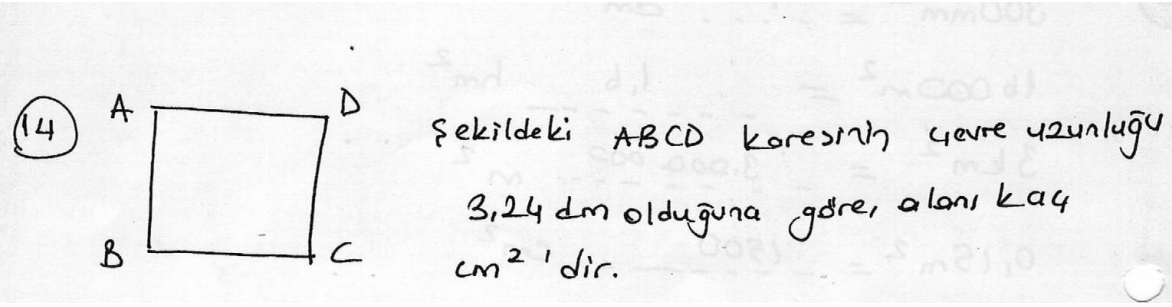
E: Evet.

Z: EBOB-EKOK sorusu olacaktı. Ben şöyle anlatacaktım zamanım olsaydı. Diyecektim ki bunun alanı hemen bir tahtaya bir dikdörtgen çizecektim. Küçük küçük ayıracaktım.

A: Evet.

Z: Kaç tane olacak diyecektim. Masayı ayırdığımızda hani bunu aslında şeyini kafamda kurmuştum ama zaman olarak yetmedi. Hem de ondalıklı olduğu için açıkçası görmedim yani onun anlatımına dakika olarak

Araştırmacının, ders planında yer alan aşağıdaki 14. sorunun çözümüne ilişkin olarak verilen karenin bir kenar uzunluğunun bulunması işlemindeki yorumu sorulan Zeynep Öğretmen, bu soruda ondalıklı sayılarla ilgili bölme işlemini verip vermediğini hatırlayamadığını, bu örneğin dersin son anlarına denk geldiğini, bu nedenle sorunun çözümünü öğrencilerin iyice pekiştireceği şekilde anlatamadığını belirtmiştir. Araştırmacı bu soruda 3,24 dm olarak verilen çevre uzunluğunun 32,4 cm olarak dönüştürülmesini ve sonrada 4 e bölünerek bir kenar uzunluğunun 8,1 cm olarak bulunmasından hareketle karenin alanının bulunmasını beklediğini ifade ederken Zeynep Öğretmen kendisinin 3,24 dm değerini hiç çevirme işlemi yapmadan 4 e böldüğünü ifade etmiştir.




*Şekil 9.* Ders imecesi II. döngüsünün ilk ders planındaki 14. soru

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Evet, şimdi benim dikkatimi çeken bir şeyde şimdi 14. soru oldu. 14. soru da ben de orada bi tabi ben hem kameraya bakıp hem sağa sola bakarken hani

Z: Hı hı.

A: Biraz orada da ben de zorlandım. 14. soruda biraz işleme hani bölme yapmaya çalıştınız. 3,24 ü 4 e bölerken

Z: Evet.

A: Orada ben de biraz şaşırdım. Konsantrasyonum bozuldu.

Z: Ya aslında daha öncesinde çözdüm ben o soruyu ondalıklı sayıları verip vermediğimizi hatırlayamadım bölme işleminde, çocuklar 5 ten biliyordu hani aslında sıfır atıp ilerletmeyi. Son dakika olan bir örnek, belki biraz daha hani uzun uzun anlatabilirdim.

A: Şöyle … e orada

Z: Ya da Elif'in dediği gibi

A: Yani ben şöyle bir söyleyeyim yani orada ben şöyle anladım önce. … e 3,24 dm'ye hocam

Z: Hı hı.

A: Ben şöyle bekledim Elif hocam 3,24 ü hani

Z: Çevirmeyi mi?

A: Şey sormuş ya bize. … e 3,24 ü çevresi ya

Z: Hı hı.

A: Hemen 10 la çarpıp cm'e çevirip 32,4 ü 4 e böl. 8,1 ya, 8,1 in karesi gibi ben anladım. Ben de o anda koptum. Çünkü ders sonu olduğu için

Z: Hı hı.

A: Çocuklar ayaklanmaya başladı. Siz orada işte … e $cm^2$ diye sormuştunuz ya.

Z: Evet.

A: dm'yi 3,24 ü hiç çevirme işlemi yapmadan

Z: Direkt böldüm.

A: Dönüştürmeye çalıştınız.

Z: Aynen.

A: Sonrada alanı 81 bölü

Z: Direkt buldum.

A: Kenar uzunluğu aslında dm olarak bulunmuş oldu.

Z: Hı hı hı hı.

A: Sorunun ifadesi $cm^2$ olunca $cm^2$

Z: En son çevirmeyi planlıyordum.

A: Evet, 8,1x8,1 gibi ben algıladım onu.

Z: Evet.

A: Normalde de herhalde öyle olması gerekiyor. O da öyle kaldı.

Araştırmacı, ders planındaki son sorunun da iyi bir soru olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, ders sonunda doğru-yanlış türü sorulardan oluşan bir çalışma kâğıdı dağıtılacağını beklediğini, Zeynep Öğretmen de dağıttığı testi sonraki gün dersinde de kullanacağını ve çalışma kâğıdının çözümüne zaman yetmediği için çalışma kâğıdı hazırlamadığını belirtmiştir. Elif Öğretmen, ders planında yer alan soruların mevcut şekliyle kalmasını teklif ederek, zamanı verimli kullanması durumunda kendisinin bu soruları kullanabileceğini ifade etmiştir. Araştırmacı, revize edilecek ders planında değerlendirme toplantısında dile getirilen eksikliklerin giderilmesinin iyi olacağını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, bu eksiklikleri not ettiğini düzeltmesi için Elif Öğretmene vereceğini söylemiştir. Araştırmacı, bu şekilde hareket edilmesindeki amacın daha iyiye gidilmesi açısından önemli olduğunu dile getirmiştir. Araştırmacı, dersin sonunda dersi toparlamaya ve tekrar yapmaya fırsat olmadığını ifade etmiş, Zeynep Öğretmen bu görüşe katıldığını belirtmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: ... Aşağıdaki örnek te güzel bir örnekti. Onu görselleştirdiniz ama.

Z: Evet.

…

A: Ben de tam … e çalışma kâğıdı bekliyordum.

Z: Evet.

A: Bu şekilde bir kâğıt geldi (*öğretmenin konu ile ilgili bir kaynakta çektirdiği fotokopi dokümanı kastediyor*.). Sıkıntı yok.

Z: Ya çünkü şey düşündük. Çalışma kâğıdından ziyade bunu sonuçta ben yarın da bunu kullanacağım. Çalışma kâğıdına bir de zamanda yetmiyordu. Fark ettim. Dedim ki en iyisi test verip çünkü teste de baktım, bir tarafı arazi ölçme birimleri, bir tarafı normal test.

A: Evet.

Z: Yarın en azından ben bunu da çözerim. Bu hafta bunu bitiririm. Çünkü haftaya biz hacmi anlatacağız.

A: Daha da gelişir, evet.

Z: En azından bir şeyler ilerlemiş olur.

A: Evet, şey yani şöyle. Dediğim şeyde yani aldığımız örnekleri, birimleri

Z: Hı hı.

A: Hani ifadeleri tam yazma noktasında herhalde mutabık kaldık değil mi?

Z: Neyde anlamadım hocam?

A: Yani.

E: Kenar diyor ki, diklikleri, birimleri

Z: Evet evet, ben not aldım zaten, Elif'e bunu vereceğim düzeltmesi açısından.

A: Burada dediğim gibi burada biz daha iyiye gitmeye çalışıyoruz.

Z: Evet evet.

A: Kesinlikle bir yanlış anlama olmasın. Çünkü size not verecek halimiz yok burada. Hatta siz bize not verirsiniz. Çünkü ben ortaokulda hiç öğretmenlik yapmadım.

Z: Yo yo ben onların notunu zaten hani aldım. Sen bunlara bakarak düzenleyebilirsin, değiştirirsin evet (*Elif öğretmene hitaben söylüyor*.).

A: Şimdi tabi bir önceki derste yani ilk döngünün son iki dersinde Elif hocam her ne kadar son dakikalara denk geldi.

E: Zaman sıkıntısı.

A: Bir ufak bir tekrar yapma gibi bir hızlı da olsa bir imkân oldu. O noktada da dersi

Z: Ben düşündüm evet, çok iyi olur. Kendim açımdan da düşündüm, ama olmadı.

Araştırmacı, Elif Öğretmene toplantı süresince konuşulan hususları dikkate alarak revize araştırma derslerine yönelik nasıl bir planlama yapacağını sormuştur. Elif Öğretmen, yukarıda da belirttiği üzere, ilk ders planındaki sorularda bir değişiklik düşünmediğini derste ilk 10-12 soruya göre hareket edeceğini zaman kalırsa son iki soruyu ve Zeynep Öğretmenin dağıttığı test için de son 20 dakikayı kullanmayı düşündüğünü ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: ... Burada nasıl bir planlama düşünüyorsunuz?

E: Hocam sorularda bir değişikliği düşünmüyorum. Sadece şöyle düşünüyorum. … e ben kendimi ilk o 10-12 soru için planlayıp eğer zamanı verimli kullanabilirsem bu son 2 soruyu kullanmayı düşünüyorum.

A: Evet.

E: Eğer zaman yani 20 dakika şunun için zaman ayırabilmeyi planlıyorum.

A: Şunun için.

E: Evet.

A: … e çalışma yaprağı ayrıca bir şey düşünür müsünüz?

E: Değiştirebilirim, fark etmez.

A: Yani şöyle, zaten sizin dersinizde her ne kadar hani geçende ben sizin dersinizde daha çok bir şeyler verilir diye düşündük ama bu sefer sizin öğretimsel açıklamalarınız farklı şeyleri de kattığımız için bir de Cuma günü son iki saat haftanın son iki saati olduğu için bunu da dikkate alarak … e

E: Ders esnasında ben farklı şeyleri sürekli konuşuyorum hocam.

A: Evet ha işte ondan işte zaman geçiyor.

E: Ve konu bir yerden gidiyor.

Z: Evet.

A: Doğru ondan da zaman geçiyor.

E: Çocuklarda soru sorunca onlara da açıklama yapmam gerektiğini düşünüyorum. Daha ayrıntılı bir açıklama yapayım derken

Z: İster istemez zaman gidiyor.

E: Farklı örnekler geliyor. Aklıma gelen farklı örnekleri de söylüyorum. Bilmiyorum sanki sorularda bu kadar çok hani açıklama yapmamı gerektiren bir durum yokmuş gibi evet (*yeni kazanımı kastediyor*.)

A: Yok, bu kazanıma, bu kazanımda artık işlenmiş daha önceki kazanımların (*Elif Öğretmen telefon görüşmesi için dışarı çıkıyor*.)… e problem çözümü olduğu için burada çok fazla bir şeye (*açıklama yapma vb. kastediyor*.) gerek yok. Çünkü sonuçta alan ölçü birimlerini verdik, arazi ölçü birimlerini verdik. Sonuçta sadece soru çözeceğiz burada.

Z: Aynen.

Öğretmenlerin revize araştırma derslerine ilişkin ders planlarını hazırlarlarken genellikle ilk araştırma dersleri için hazırlanan ders planına soru ekledikleri ya da bu ders planından soru çıkardıkları gözlemlenmiştir.

Araştırmacının, 'I. döngüde olduğu gibi ders sonu için çalışma kâğıdı hazırlamayı düşünür müsünüz?' şeklindeki sorusuna Elif Öğretmen ders sonunda öğrencilere test dağıtmak yerine ölçme-değerlendirme yapmak amacı ile hazırlayacağı bir çalışma kâğıdının da kullanılabileceğini dile getirmiştir. Elif Öğretmen, kendi rutin uygulamasının dersi anlatırken açıklamaları geniş tuttuğunu, aklına gelen örnekleri de (doğaçlama olarak) verdiğini ve öğrencilerin sorularına da açıklama yapmak durumunda kaldığı için zamanın bazen yetişmesi hususunda sıkıntı yaşayabildiğini dile getirmiştir. Araştırmacı da bu kazanımın daha önceki kazanımların tekrarı niteliğinde bir kazanım olduğu için, bu kazanımı anlatırken çok fazla açıklama yapmaya ihtiyaç olmayabileceği düşüncesini dile getirmiştir.

*Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesine ilişkin araştırmacının rolüne bakıldığında*; yukarıda da belirtildiği gibi araştırmacı ders imecesi literatüründeki gibi araştırma derslerinin ders planındaki örnekler üzerinden gidilerek değerlendirilmesini isteyerek bunu uygulamaya çalışmıştır. Bu çerçevede ders planındaki sorulardan ifadesi hatalı olanlar, eksik verisi bulunanları gündeme getirerek düzeltilmesini istemiş, bu yaklaşımı ile öğretmenlerin ders planını hazırlamaları sırasında daha titiz olmaları gerektiği hususunda farkındalık oluşturmaya çalışmıştır. Çünkü ders imecesi modelinde planlama sürecinin en önemli aşaması öğretme-öğrenme sürecinin iyi organize edilmesini sağlayan bir ders planının oluşturulmasıdır. Bu nedenle ders planı hazırlığı aşaması uzun soluklu ve üzerinde derinlemesine çalışılmasını gerektiren bir süreçtir. Araştırmacının, ders planındaki soruların zorluk düzeylerine ve öğrencilerin bu sorularda zorlanıp zorlanmadıklarına yönelik değerlendirmeleri, öğretmenlerin bu hususlara ilişkin daha derinlemesine düşünmelerini ve ders planı hazırlığına gerekli önemi vermelerini sağlama amacı taşımaktadır. Araştırmacı, bu amaçla değerlendirme toplantısını soruları ve açıklamaları ile yapıcı bir şekilde yönlendirerek öğretmenlerin görüşlerini çekinmeden doğal bir biçimde açıklamalarına ve sürece katkı vermelerine fırsat vermiştir. Bu yönüyle araştırmacı literatürde olduğu gibi bir dış uzman rolünü üstlenmiştir. Ders imecesi II. döngüsünün değerlendirme toplantısında Elif Öğretmenin sürece çok az katılması nedeniyle araştırmacı toplantı süresince birkaç defa kendisinden sürece katkıda bulunmasını istemiştir. Zira ders imecesi çalışması öğretmenlerin mümkün olduğunca eşit katılımını gerektiren işbirliğine dayalı bir mesleki gelişim modelidir. Araştırmacının bu döngünün değerlendirme toplantısındaki rolü ilk döngüye oranla daha belirgin olarak ön plana çıkmıştır.

### *IV. Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında ders planının revize edilmesine ve araştırma dersinin tekrarlanmasına karar verilmiş ve ders planı değerlendirme toplantısında belirlenen çerçevede Elif Öğretmen tarafından tekrar düzenlenerek revize araştırma dersleri için hazır hale getirilmiştir.

Araştırmacı, Elif Öğretmenden dersinin genel olarak bir değerlendirmesini yapmasını isteyerek toplantıyı başlatmıştır. Elif Öğretmen, derse girişte planladıkları gibi uzunluk ölçüleri, alan ölçüleri, arazi ölçüleri, üçgen, paralelkenar ve dörtgenlerin alanlarının tekrarı ile derse başladığını, sonrasında ders planında vermeyi hedeflediği problemlerin çözümlerini yaptığını, öğrencilerin tam olarak bir ders saati bile verememiş olmasına rağmen arazi

ölçüleri konusunu anlamış olduklarını düşündüğünü, problemlerde bir sıkıntı yaşamadığını, ders sonunda dağıttığı çalışma kâğıdındaki son sorunun dönüşüm kısmı hariç tüm soruları çözdüklerini belirterek, dersinin istenilen amaca ulaştığını, kendisi açısından bir sıkıntı yaşamadığını, hedeflediği şekilde dersini işlediğini belirtmiştir. Araştırmacının, ilk araştırma dersinin ders planındaki arazi ölçme birimlerinin birbirine dönüşümü ile ilgili 10 ve 11. soruları işlemediği/vermediği şeklindeki değerlendirmesine cevap olarak ise o örnekleri vermeyi düşünmediğini, zira diğer soruların çözümü sırasında öğrencilerin bu tür dönüşümleri yapabildiklerini gördüğünü, bu nedenle bu sorularla ekstra zaman harcamadığını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: Şimdi yine geçende hocamla sizinle başlamıştık. Dersi siz anlatmıştınız. Yine aynı şekilde başlayalım. Bu kez Elif hocam ders anlattı…. e hocam dersinizi genel olarak bir değerlendirir misiniz? Nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz dersinizin? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız diye başlayalım yine. … Buyrun Elif hocam.
>
> E: … Başta zaten bir tekrar yapmayı planlamıştık. Başta tekrar yaptım, uzunluk ölçüleri, alan ölçüleri, arazi ölçüleri. Bir de paralelkenar, dörtgenlerin ve üçgenin alanı ile ilgili. Daha sonra hedeflediğim problemleri çözdüm. Çocuklar da yani … e bir saat vermeme rağmen hatta tam olarak bir saatte veremedim, arazi ölçülerini, anlamış görünüyorlar, bana göre anlamışlar. Hani problemlerde bir sıkıntı yaşamadım. Sonunda çalışma kâğıdının son sorusuna sadece son sorusunda cevapladık sadece, dönüşümünü yapamadık.
>
> A: Biraz tabi son dakikalar şeye geldi.
>
> E: Evet, gene toparlanmaya başlıyorlar hemen.
>
> Z: Evet evet.
>
> E: Son 10 dakika gelince çocuklar hemen toparlanıp çıkma derdine düşüyorlar. Valla benim açımdan bir sıkıntı yoktu. Bence ben hedeflediğim şekilde dersi işledim.
>
> A: … e Zeynep hocanın verdiği şuradaki örnekleri 10 ile 11. örnek var herhalde onları
>
> E: Yazıp sonra da
>
> A: Onları vermediniz tamam onu verdiniz.
>
> E: Ben onları vermeyi düşünmedim. Çünkü şeylerin içinde … e yani çocukların yapabildiğini diğer sorularda mesela ben zorlamadan çocuklar kendileri ne yapmam gerekiyor şu soru nerde o dekametre, santimetre cinsinden vermişlerdi, vermiştim kenarını (*ders planından bahsedilen soruyu arıyor*.). Kendileri direkt söylediler, soruyu bulamıyorum şu anda da. Kendileri direkt çevirmek gerektiğini söylediler.

A: Hı hı.

E: Çevirmede sıkıntı yaşamadıklarını gördüm. Mesela arazi ölçülerini de direkt

Z: Evet.

E: kafalarına oturmuş, 1 arın 100 $m^2$ olduğu, 1000 $m^2$, 10000 $m^2$ diye direkt kendileri söyleyebiliyorlar. O yüzden o dönüşümleri hem hani belki zaman daha müsait olsaydı verebilirdim (*Zeynep öğretmenin ders planındaki 10 ve 11. sorulardaki dönüşümlerden bahsediyor*.) ama

A: Evet

E: çocukların yaptığını gördüğüm için onlarla ekstra zaman kaybetmek istemedim.

Elif öğretmen, vermeyi amaçladığı kazanımları öğrencilere aktardığını, dersinde yolunda gitmeyen bir husus olmadığını, işlediği derslere ilişkin planlamada revizeye ihtiyaç duymadığını, iyileştirmek istediği bir durumun olmadığını, daha sonrasında konunun pekişmesi için 1-2 ders saati daha konuyla ilgili soru çözebileceğini, iki ders saati için plandaki bu soruların basitten zora doğru sıralanmış gayet iyi sorular olduğunu belirtmiştir. Elif Öğretmen, araştırmacının, Zeynep Öğretmenin dersine göre öğrencilerin soruları algılaması, çözmesi hususundaki değerlendirmesinde ise genel olarak ders planındaki her bir soruyu değerlendirmek yerine ilk/revize araştırma dersindeki 8. sorunun çözümünde öğrencilerin verilen şekil üzerindeki birbirinden farklı uzunluk ölçü birimlerini kendilerinin dönüştürdüklerini ve soruda verilen beşgen biçimindeki şekli parçalayarak alan bulma yerine bir öğrencinin verilen beşgeni dikdörtgene tamamlayarak çözüm yolu önermesinin beklemediği bir durum olduğunu ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen de bu hususta değerlendirmesinde öğrencilerin konuyu gayet iyi öğrendiklerini, bunun bir göstergesinin öğrencinin ifade ettiği orijinal çözüm yolundan anlaşıldığını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: O zaman vermeyi amaçladığınız kazanımı öğrencilere aktarabildiğinizi düşünüyor musunuz?

E: Evet, düşünüyorum.

A: Dersinizde yolunda gitmeyen durumlar oldu mu, diyoruz? Rutin soruyoruz.

E: Yok yani bir şey olmadı, sıkıntı yok.

A: Yani normal.

E: Gayet.

A: Evet, peki, bu derse, iki ders yaptık hani blok ders olarak kabul edersek

E: Hı hı.

A: iki ders yaptık sonuçta. Bu derse ilişkin planlamada herhangi bir revizeye ihtiyaç duyuyor musunuz? İyileştirmek istediğiniz başka bir nokta var mıdır? Olabilir miydi mesela?

E: Bence yok hani ekstra 1-2 ders daha belki konuyla ilgili soru çözerim hani kendi adıma.

A: Evet.

E: Ama bu ders için iki ders saati için … e sorulara 20 dakika ayırdığım iki ders saati için bence gayet güzeldi yani basitten zora giden sorular.

A: Yani bu kazanım 'alanla ilgili problemleri çözer.' kazanımı için 2 saatte normalde ideal bir saat değil mi aslında.

E: Hı hı.

A: Verilebilir diyorsunuz.

E: Hı hı.

A: Herhangi bir sıkıntı görmüyorsunuz, evet. Sizin değerlendirmeniz bu şekilde, yani örnekler bazında da gittiğimizde … e dünkü plana paralel bir şekilde gittik (*İlk araştırma dersinin planını kastediyor*.).

E: Hı hı, evet.

A: Beraber hazırladığımız plana. Örnekleri sırasıyla çözdük. Dünkü derse göre de değerlendirme yaptığımız zaman yani öğrencilerin soruları algılaması, çözmesi yani dünkü değerlendirmelere de bakarak nasıl görüyorsunuz öğrencileri?

E: Mesela ben demiştim ya ben olsam şu soruyu aşağıdaki soruyu (*araştırmacının önündeki ders planını işaret ediyor*.) biraz önce de o soruyu kastetmiştim. Direkt kendileri çevirmeyi kendileri söylediler hepsini aynı birim yapacağız diye. … e ben demiştim ki ben bu soruyu hani böldürmek yerine tamamlatıp çözdürmek (*revize ders planındaki 8. sorudan bahsediyor*.) bana göre daha mantıklı öğrenci kendi de söyledi yani.

A: Siz bu burayı tamamladınız ya

E: Tamamladım, evet.

A: tamamladığınızda … e o fikir

E: Öğrenciden geldi.

Z: Öğrenciden geldi.

A: Ben çünkü kaçırmış olabilirim o anda

E: Ben hiç uyarmadım.

Z: Ben dikkat ettim dedim ki gayet iyi almışlar yani direkt öğrenci söyledi ki hocam dikdörtgenden üçgeni çıkaralım diye.

Elif Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> İkinci döngü ikinci dersi 6-J sınıfında tarafımdan işlendi. Revize edilen plan uygulandı. Plana bağlı kalındı. Problemlerde harcanan süreye göre çözülebildiği kadar örnek çözüldü. Ders sonunda ölçme değerlendirme amacı ile çalışma yaprağı dağıtılıp değerlendirildi. Aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında kazanımın amacına ulaştığı, öğrencilerin tek boyut ile iki boyut, uzunluk ile alan arasındaki ilişkiyi anladığı, tekrar revizeye gerek kalmadığı konuşuldu.

Elif Öğretmenin II. döngüdeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi yansıtma toplantısındaki düşünceleri ile örtüşmektedir.

Elif Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki revize araştırma dersi hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> İkinci döngünün ikinci dersinde revize edilen planın uygulaması ilk derse göre daha rahattı. Bazı sorular üzerinde planlanandan daha fazla zaman harcandığı için bazı örneklerin yetişmediği üzerinde duruldu. Revize edilmiş plandaki kazanımın amacına ulaştığı, tekrar revizeye gerek kalmadığı, istendiği takdirde daha fazla problem çözerek kazanımın pekiştirilebileceği, öğrencilerin alan ve iki boyut kavramını kavradığı sonucuna varıldı.

Elif Öğretmenin II. döngüdeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen yansıma raporundaki ifadeleri değerlendirme toplantısındaki görüşleri ile örtüşmektedir.

Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin işlediği revize araştırma dersine ilişkin olarak yaptığı değerlendirmede, dersin gayet iyi geçtiğini, Elif Öğretmenin derse tekrar yaparak giriş yaptığını, sonrasında soruları çözdüğünü, sürenin yeterli olduğunu belirten genel bir değerlendirme yapmıştır. Zeynep Öğretmen, araştırmacının, Elif Öğretmenin ders planında bazı şeyleri revize ettiği şeklindeki düşüncesine ise ilk araştırma dersinin ders planında yer alan son üç sorunun ağır (zor) sorular olduğunu ve plandan çıkarılmasının iyi bir karar olduğunu belirtmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: ... Evet, siz nasıl değerlendiriyorsunuz hocam Elif hocanın dersini?
>
> Z: Bence gayet iyiydi. İlk başta zaten dediğimiz gibi tekrarını yaptı. Giriş açısından daha sonra sorulara başladı. Yeterli süre oldu, bütün hepsini verdin zaten değil mi?
>
> A: Esasında …e derse de bir yaklaşık 10-12 dakikada geç girildi yani, buna rağmen
>
> Z: Geç geldik, aynen. … Ondan kaynaklı ama yani yeterliydi zaten 10 tane soru hani şey bence seninkiler sıkılmadı gibi geldi bir de bana. Hani hem sohbet hem konuşma hem bir şey derken

E: Çok sıkılmadılar, geçen haftaya göre de kıyaslarsak.

Z: Şimdi ben 15 te aynen

E: Hı hı.

Z: 15 taneyi yetiştireceğim diye biraz hızlı hızlı gittim. Bir de dün benim öğrencilerim hani cidden çok sessizdi. Seninkiler biraz daha enerjikti öyle gördüm açıkçası.

E: Benim sınıfım biraz konuşkan. Çocuklar sohbet etmeyi çok seviyorlar.

Z: Birbirleriyle de sohbet ediyorlar.

E: Aynen.

Z: Fark ettim onu hani, sana da cevap veriyorlar, birbirleriyle de sohbet ediyorlar. Daha çok katılıyorlar.

A: O da sınıfta tabi pozitif bir iklim oluşmasına sebep oluyor.

Z: Evet evet, aynen.

A: Yoksa sanki diğer türlü çok sıkılgan bir havada

Z: Hı hı.

A: Yani atmosfer oluşmuyor, öğretmen de motive olamıyor.

Z: Evet evet.

A: Öğrenciler de motive olamıyor.

Z: Bir de sanki son iki saat bunun olması gerekiyor, yani bu şekilde daha iyi yol beklenmez zaten.

A:Yani örnekler bazında gittiğimizde hani … e bilmiyorum katılır mısınız dünkü değerlendirmelerimizden sonra

Z: Hı hı.

A: İşte hocam biraz bazı şeyleri revize etmiş

Z: Evet evet.

A: kendine göre işte

Z: İyi ki de son üç soruyu çıkarmışız şu an mesela yine düşünüyorum gerçekten üç soru ağır bence. Yani seviyelerine göre ağır.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi II. döngüsündeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

04.05.2018 tarihinde Elif hoca ile dersinde bulundum. Revizede gerçekleştirdiğimiz yenilikleri göz önünde bulundurarak dersi anlattı. Aynı şekilde onun ikinci dersi olduğu için hocam da daha rahattı. Sıkıntı yaşamadan dersini bitirdi.

Zeynep Öğretmen yukarıda yer alan değerlendirmesinde meslektaşının revize edilen ders planına göre işlediği dersi sıkıntı yaşamadan rahat bir şekilde anlattığını ifade eden genel bir değerlendirme yapmıştır.

Araştırmacının, ders sonunda öğrencilere test yerine, çalışma kâğıdı dağıttığını söylemesi üzerine, Elif Öğretmen testin çözümü için zaman yetmeyeceği düşüncesiyle bu şekilde davrandığını belirtmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: ... Evet, dünkü hocamın dağıttığı test siz kendiniz mi onu fotokopi ettirmiştiniz?
>
> Z: Evet, hı hı.
>
> A: Hocam onu değiştirdi, çalışma kağıdı olarak düzenledi.
>
> E: Zaman yetmeyeceğini düşündüm test için.
>
> Z: Hı hı.

Ders imecesi II. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında, dersi anlatan Elif Öğretmen, daha deneyimli bir öğretmen olmasının yanı sıra Elif Öğretmenin sınıf seviyesi, öğrencilerinin derse katılım durumları ile ders planının ilk araştırma derslerinin ardından yeniden düzenlenmesi sayesinde revize araştırma derslerini daha sorunsuz bir şekilde işlemiştir. Planlama toplantısında kararlaştırıldığı halde ilk araştırma derslerini anlatan Zeynep Öğretmen ders sonunda öğrencilere geri bildirim alma amaçlı çalışma kağıdı yerine konu ile ilgili test dağıttığı halde Elif Öğretmen dersin süresinin testin çözümü için yeterli olamayabileceği düşüncesi ile dersin sonunda hazırladığı çalışma kağıdını öğrencilere dağıtmış ve cevaplandırılmasını sağlamıştır. Elif Öğretmenin derslerindeki en önemli sorunlardan biri derslerin blok yapılması ve Cuma günü 6 ve 7. saatler de olmasıdır. Zira dersler haftanın son iş günü ve günün son iki ders saatine denk geldiği için öğrenciler dersin bitimine az bir süre kaldığı andan itibaren toparlanmaya başladıklarından sınıfın iklimi değişmektedir. Bu ise süre konusunda sorun yaşayan öğretmenin dersini hızlıca toparlamasına ve çalışma kâğıdında bulunan soruların acele şekilde cevaplandırılmasına yol açmıştır.

*Ders imecesi II. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesine ilişkin araştırmacının rolüne bakıldığında*; revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantılarının daha kısa sürmesi ve bu toplantılarda araştırmacının daha pasif bir rol üstlenmesi, derslerin ilk araştırma derslerine oranla revize edilen ders planına bağlı olarak

daha deneyimli bir öğretmen tarafından ve daha iyi seviyede öğrencilerin olduğu bir sınıfta işlenmesinden kaynaklanmış olabilir. Bu ise değerlendirme toplantılarında araştırmacının ilk araştırma derslerine göre yapacağı değerlendirme alanlarını kısıtlamış olabilir. Araştırmacının, I. döngünün revize araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında olduğu gibi bu döngüdeki revize araştırma dersleri sonrasında yapılan değerlendirme toplantısında da sürece katılımı ilk araştırma derslerine göre daha alt düzeyde olmuştur.

### 4.3.3. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi

Her bir ders imecesi döngüsü ilk araştırma ve revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi şeklinde iki alt başlık halinde incelenmiştir. Her bir alt başlıkta da öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir.

*V. Ders İmecesi III. Döngüsü İlk Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında katılımcı öğretmenler ile araştırmacı Zeynep Öğretmenin işlemiş olduğu dersin değerlendirmesini yapmışlardır. Bu toplantıda öğretmenler '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar., Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.'* ve *Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.'* kazanımlarını içeren (blok yapılan) iki saatlik araştırma dersini genel olarak değerlendirmişlerdir.

Ders imecesi III. döngüsünde Zeynep Öğretmen tarafından işlenen araştırma derslerinin değerlendirmesi aynı gün (okulun sabahçı grubunun) ders bitiminde formatör odasında yapılmıştır.

Araştırmacı, toplantıyı araştırma derslerinin literatürdeki önemi ve katılımcılarının çeşitliliği hakkında kısa bir hatırlatma yaparak başlatmıştır. Araştırmacı, araştırma derslerinde birimküpler, dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp modellerinin kullanılmasının dersin işlenmesine olumlu katkısının olduğunu ifade etmiştir. Bu görüşe dersi anlatan öğretmen de katıldığını belirtmiştir. Zeynep Öğretmen işlenen dersle ilgili yaptığı değerlendirmesinde, derslerinin güzel geçtiğini, kendisinin daha stresli olacağını düşündüğü halde daha az stresli olduğunu, derste espriler yaptığını, öğrencilerin ilgisiz soruları dışında sıkıntı olmadığını

belirtmiştir. Zeynep Öğretmen ders planında vermesi gereken bazı yerleri o an unuttuğunu, tekrardan geri dönerek bu durumu telafi ettiğini, ekstra bir durumun olmadığını, vermeyi amaçladığı kazanımları öğrencilere aktardığını, öğrencilerin hacim konusunu alan konusuna göre daha iyi öğrendiklerini düşündüğünü belirtmiştir. Zeynep Öğretmen ders kitabının 284. sayfasındaki 1. soruda yer alan örnekle ilgili kendisinin soruyu ders planına alırken farklı çizdiği için sonucu öğrencilerin bulduğu sonuçtan farklı bulduğunu, ders planındaki son üç soruyu zaman yetmediği için çözemediğini, ders planında bulunan dikdörtgenler prizması biçimindeki akvaryum sorusunda sınıftaki öğrencinin ifade ettiği çözüm yolunun kendi düşündüğünden daha farklı olmasının kendisini şaşırttığını, ders planının revizesi ile ilgili son üç sorunun zaman yetmediği için plandan çıkarılmasının uygun olabileceğini ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: Belki hani zaman olsaydı birazcık daha çocuklarla gruplandırma falan yapılabilirdi. Bizzat herkesin olaya dokunması belki arzu edilirdi. Yine biz rutin olarak … e sorularımızı hızlıca bir şekilde soralım hani sizleri fazla yormadan. Dersinizin genel olarak nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Deneyimlerinizi paylaşır mısınız?
>
> Z: Bence güzel geçti açıkçası. Üçüncü son döngü hatta ben daha stresli olacağımı düşünüyordum. Hani Elif ile de sonrasında konuştuk
>
> A: Evet.
>
> Z: Yani kendimi beklediğimden daha az stresliydim. Stresli de değildim.
>
> A: Evet.
>
> Z: Hatta biraz daha espriler falan oldu. İlkine göre bir hatırlarsanız hani
>
> A: Tabi tabi
>
> Z: Hatırlıyorsanız ilkine göre gayet iyiydi, bir sıkıntı yoktu. Genel olarak çocukların tabi garip garip soruları oluyor ister istemez.
>
> Z: ... Bazı şeyleri … e işte görüyorum sonuçta kâğıttan o an unutuyorsam
>
> A: Evet
>
> Z: Tekrardan geri dönmeye çalıştım hani açıkçası. Ekstra bir durum söz konusu olmadı bence.
>
> A: Genel olarak deneyimlerinizi paylaştınız. Vermeyi amaçladığınız kazanımları üç kazanımı birleştirdik.
>
> Z: Evet
>
> A: Aslında iki ders saatine göre sizlerin de görüşleri doğrultusunda

Z: Hı hı

A: Sizler bunu da planladınız. Amaçladığınız kazanımı veya kazanımları öğrencilere aktarabildiğinizi düşünüyor musunuz? Dersinizde yolunda gitmeyen durumlar oldu mu?

Z: Bence ben

A: Siz anlatan öğretmen olarak.

Z: Bence aktardım açıkçası hani hacmin ne olduğunu ki alana göre daha iyi anladıklarını düşünüyorum kendimde öğrencimi tanıdığım için. Hani hacmin daha oturduğunu düşündüm. …e ekstra bir durum söz konusu olmadı. Sadece şur(a)da çocuklara tekrar ettirdim. Kâğıtta çünkü ben çizerken kitaptan çizmiştim. Ben altılı çizdim.

A: Hı hı

Z: Ama çocuklar doğrusunu hani ben burada altılıyı da kafamda da 30 bulacaklardı mantığımda iki kere tekrar ettim. Sonra fark ettim ki ben buraya altılı çizmişim kitap beşli çizmiş orayı.

A: Evet evet.

Z: Düzelttirdim hani bir sıkıntı olmadı açıkçası tekrar ettirdik hani. Haricinde ekstra sadece son üç örneği çözmedim. Bu üç örnekte …e yani soru yetişmedi. Ama … e bence gayet iyiydi. Şurada bir soru vardı. Ben bu soruyu mesela hani bütününden yarımını yani kalan kısmı bulması için bütününden doluyu çıkarttıracaktım, Yasin beni şaşırttı hani. Diğer tarafını düşünerek. Çok hani aktif olan öğrenciler değillerdi. Ekstra bir sıkıntı olmadığını düşünüyorum kendi çapımda ben.

A: Bu örneğin bu Yasin'in cevap verdiği hani doğru cevaplamaya çalıştığı

Z: Hı hı

A: Cevapladığı örnek normalde ilgili problemleri çözer kısmı ile ilgili değil mi?

Z: Tabi evet.

A: Son kazanımın ikinci kısmı ile alakalı

Z: Aynen aynen. Son kazanımla alakalıydı.

A: Evet, şimdi tabi … e son sorumuzu da rutin olarak soralım.

Z: Hı hı.

A: Bu iki derse ilişkin planlamada revize etmek, iyileştirmek istediğiniz hususlar/noktalar var mıdır? Varsa nelerdir?

Z: Son üç soru hocam. Son üç sorunun. Yani neredeydi kâğıtlar arkalı önlü olunca. Ha.

A: Kâğıtlar

Z: Son 3 soruyu ben yetiştiremedim. Zaman açısından çocuklara bir şey daha hani orda yaptırmaya kalksak bu sefer daha da …e zaman ilerleyecekti. Ki biraz da acele acele yapmaya çalışmama rağmen 3 soru çıkarılabilir.

A: Evet.

Z: Ya da

E: Yetişe de bilir, çıkarıla da bilir o anki sınıf ortamına bağlı aslında

Z: Yetişe de bilir aynen. Aynen öyle yani yetiştirebilir miydim. Şu üç soruyu da çözmek isterdim. Ortadaki … e bir kare prizmayı çıkarma sorusunu çözmek isterdim. Bur(a)da bu değil ama şu soru çözülse güzel bir soru bence (*elindeki ders planından soruyu gösteriyor*.).

A: Şimdi sizin değerlendirmelerinizi aldık. Elif hoca bur(a)da bir gözlemci pozisyonunda.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

08.05.2018 tarihinde plana uygun şekilde ders işlemeye başladım. Hacim konusunu öğrenciler daha önce görmemişler idi. Öncelikle hacim dediğimizde neden üç farklı uzunluğun çarpıldığından bahsettim. Heyecanım yok denecek kadardı. Plana uygun şekilde ilerlemeye özen gösterdim. Ara sıra çocuklardan alakasız sorular gelse de biraz daha tecrübe kazandığımdan kaynaklı daha rahat cevapladım. Hatta diğer derslere göre daha esprili geçti. Yine de dersin sonunda doğru yanlış kâğıtlarını dağıttığımda bazı matematiksel kavramlar üzerinde net durmadığımı fark ettim. Revize toplantısında da bunu dile getirdik. Ve yeni planlamayı ona göre yaptık

Zeynep Öğretmen, öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesinde plana uygun ders işlemeye gayret ettiğini, heyecanının yok denecek kadar az olduğunu, ilk iki döngüden tecrübe kazandığı için öğrencilerin sorularını daha rahat cevapladığını, derslerinin esprili geçtiğini, ders sonunda öğrencilere dağıttığı çalışma kâğıdındaki soruların cevaplandırılması sırasında bazı matematiksel kavramlar üzerinde net olarak durmadığını fark ettiğini ifade etmiştir. Öğretmenin değerlendirmesi döngüler ilerledikçe çalışmaya daha fazla motive olduğunu, derslerinin daha verimli geçtiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra Zeynep Öğretmenin, dersin akışı içinde matematiksel kavramları öğrencilere tam ve net bir şekilde veremediğini fark etmesi ve bunu dile getirmesi de öğretmenin kendisini eleştirebilmesi bakımından dikkate değer bulunmuştur.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Ders çıkışında değerlendirme toplantısı için bir araya gelindi. İlk iki uygulamaya göre dersim daha da rahat geçti. Planın daha rahat uygulandığı gözlendi. Matematiksel kavramların öğrencilere daha net belirtilmesi gerektiği vurgulandı. Revize dersinde kavramların daha açık bir şekilde belirtilerek öğrencilere yazdırılması sonucuna varıldı.

Zeynep Öğretmenin yansıma raporundaki ifadeleri öğretmen günlüğündeki değerlendirmeleri ile benzerlikler göstermektedir. Öğretmen ders imecesi son döngüsündeki araştırma dersleri ile ilgili değerlendirmesinde ilk iki döngüye oranla derslerinin daha rahat geçtiğini, matematiksel kavramların öğrencilere daha net ve açık bir şekilde aktarılması ve yazdırılması gerektiğini ifade etmiştir.

Elif Öğretmen yaptığı değerlendirmesinde, Zeynep Öğretmen tarafından yapılan araştırma derslerinde sıkıntı olmadığını, önce alan kavramından yani birimkarelerden hareket edilerek somut materyallerle birimküp kavramına yani üç boyutlu kavramına ulaşıldığını, plana uygun hareket edildiğini dile getirmiştir. Elif Öğretmen, ders planındaki son üç örneğin sınıfın ortamına göre sürenin yetişip yetişmemesine bağlı olarak çözülebileceğini, bu soruların plandan çıkartılmasına taraf olmadığını, öğrencilerin derse katılımının süre için belirleyici olduğunu, derste genel olarak bir aksaklık olmadığını, öğrencilerin hacim konusunu alan konusuna göre daha iyi anlamış olabileceklerini ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: … e şimdi Elif hocamı da yine bir gözlemci olarak genel anlamda yani işte derse giriş çıkış falan değil de
>
> Z: Evet
>
> A: Plana da bakarak hani … e bir değerlendirmelerinizi söylerseniz çünkü sonuçta siz de bu dersi ufak tefek revize ile belki anlatma durumundasınız… e ben de birkaç şey söylemek isterim. Katılırsınız katılmazsınız onları da değerlendirelim birlikte.
>
> E: Tamam hocam, ben de sıkıntı olduğunu düşünmüyorum. Önce kazanımlarla alanlar birimkareden birimküpe geçerek konuyu gayet materyallerle anlattı. Bence plana uygundu. Şu son 3 örneği de bu sınıfın ortamına bağlı
>
> Z: Evet
>
> E: Yani çocukların bir iki cümle fazla ya da az söylemesi bir iki örneği etkiler bence. Bunlar çözüle de bilir, çözülmeye de bilir. Ben çıkartma taraftarı değilim. Yetiştirebilirsem
>
> A: Evet. Daha önce ihtiyat payı olsun diye söylemiştik ilk başta hatırlarsanız.
>
> E: çözüle de bilir, çözülmeye de bilir yani öğrencilerin ne kadar konuştuğuna bağlı.

A: Evet

E: Öğrencilerin ne kadar katıldığına bağlı.

Z: Mesela geçen ders katılmıyorlardı, bu ders cevap vermeye başladılar, ister istemez.

E: Aynen. Onun için de bir aksaklık olduğunu düşünmüyorum bence.

A: Şimdi

E: Gayet anladılar. Gerçekten hacim konusunu, alan konusundan daha iyi anlamış olabilirler.

Elif Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Üçüncü döngü ilk dersi 6-A sınıfında Zeynep Hoca tarafından işlendi. Diğer döngülere göre derslerin daha rahat geçtiği ve öğrencilerin duruma alıştığı gözlendi. Sınıfa getirilen materyaller ve somut örneklerin hacim konusunu kavramada olumlu etki ettiği gözlendi. Plana uygun şekilde ders işlendi. Matematiksel kavramların açıklanmasında daha net olunursa öğrencilerin daha iyi anlayacağı gözlendi. Çalışma yaprağı dağıtılıp daha sonra değerlendirilerek ders toparlandı. Plana uygun şekilde ders tamamlandı. Aynı gün yapılan revize ve değerlendirme toplantısında planın uygulandığı, ancak revize dersinde matematiksel kavramların daha net açıklanması gerektiği vurgulanarak toplantı bitirildi.

İlk araştırma derslerinde gözlemci konumunda olan Elif Öğretmen öğretmen günlüğündeki değerlendirmesinde ilk iki döngüye oranla III. döngüdeki derslerin daha rahat işlendiğini, öğrencilerin duruma alıştığını, ders işlenişinde materyal kullanılmasının hacim kavramının öğretiminde olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Elif Öğretmen dersin plana uygun şekilde işlendiğini, matematiksel kavramların daha net bir şekilde açıklanmasının öğrenci anlaması açısından daha iyi olacağını, ders sonunda çalışma kağıdındaki soruların öğrencilere çözdürülerek değerlendirildiğini, dersin plana uygun şekilde tamamlandığını ifade etmiştir. Elif Öğretmen, dersin somut modeller kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin dersi daha iyi anlamasına katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinde somut modellerin (birimküpler, dikdörtgenler prizması, küp vb.) kullanılması ve öğrencilerin bu modellerle şekilleri oluşturmaları öğrencilerinin psikomotor gelişimine de olumlu katkıda bulunabilmektedir.

Elif Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki ilk araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Ders çıkışında değerlendirme toplantısı için bir araya gelindi. İlk iki uygulamaya göre dersin daha da rahat geçtiği vurgulandı. Derste kullanılan materyallerin ve somut örneklerin hacim kavramını öğrenciler için daha anlaşılabilir hale getirdiği gözlemlendi. Matematiksel kavramların düzenlenerek öğrencilere daha net verildiği, bu durumun öğrencilerin kavramsal

öğrenmesi için olumlu etkisi olduğu vurgulandı. Revize planının uygulanmasında herhangi bir problem olmadığı, gerekirse farklı problemler çözülerek kazanımlar için bir ders saati daha ayrılabileceği söylendi. Üç kazanım için iki ders saatinin yeterli olduğu, öğrenciler için kazanımın amacına ulaştığı değerlendirildi.

Elif Öğretmenin, Zeynep Öğretmenin işlediği araştırma dersleri ile ilgili yansıma raporundaki değerlendirmesi öğretmen günlüğündeki değerlendirmesine benzerdir. Elif Öğretmen öğrencilerin işlenen kazanımı kavradığı kanaatinde olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacı da derste somut modellerin kullanılmasının dersi ilgi çekici hale getirdiği değerlendirmesinde bulunmuştur. Araştırmacının dersin bitimine az bir süre kala öğretmenin dağıttığı çalışma kâğıdının güzel bir uygulama olduğu şeklindeki görüşüne Zeynep Öğretmen kendisinin de bu çalışma kâğıdı mantığını sevdiğini ifade etmiştir. Araştırmacının, planlama toplantısında konuşulanların ve plana alınan hususların öğretme-öğrenme sürecinde gerçekleşme durumuna yönelik olarak işlenen kazanımları günlük hayatla ilişkilendirmek için kesme şeker (küp şeker) ve tuğla örneklerinin derste verilip verilmediğini sorması üzerine, Zeynep Öğretmen küp şeker örneğini verdiğini ancak tuğla örneğini tuğlanın bir küp olmadığı gerekçesiyle vermediğini belirtmiştir. Elif Öğretmenin aslında kesme şekerin de tam olarak bir küp modeli olmadığını belirtmesi üzerine Zeynep Öğretmen kesme şekerin bir kare prizma olabileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin burada yaşadığı sıkıntı ders planına bağlı olarak öncelikle birimküpler yardımıyla dikdörtgenler prizmasının hacmi kavramına ardından hacmin tanımına öğrenciyi ulaştırması ve sonrasında da kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel birer hali olduğunu açıklama hususunda sıralamada değişiklik yapmasından kaynaklanmıştır. Somut modellerle öğrencilerin öğrendikleri arasında ilişkilendirme yaparak anlatılan kavramı /konuyu daha iyi anlamaları amaçlanmalıdır. Araştırmacının, Zeynep Öğretmenin ders planındaki işleniş sıralamasında farkında olmadan değişiklik yaparak planlamadaki ardışık üç kazanımdan ikincisi olan '*Verilen bir hacim ölçüsüne sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur, hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.*' şeklindeki kazanımın uyarılar kısmında bulunan c) '*Verilen bir hacim ölçüsüne sahip, prizma olmayan farklı yapılar oluşturmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.*' ifadesine istinaden konuyu buradan hareketle anlatması planlama aşamasında belirlenen konu akışının dışına çıkılmasına ve anlatılacak kavramların yerli yerine oturmasında sıkıntı oluşmasına sebep olmuştur.

Bu hususta araştırmacı ve öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: İkinci kazanımla ilgili o kısımda aşağıdaki alt şeylerinde diyordu ki işte dik prizma olmayan hani model olarak şeyler de verilir.
>
> Z: Hı hı.
>
> A: Siz birden bire prizma olmayana geçince hani
>
> E: İlk başta onla başladı.
>
> A: İlk başta
>
> E: Normalde biz şöyle planlamıştık, prizmayı verip
>
> A: Planlamadan sanki evet onu bir değerlendirelim.
>
> E: Onu
>
> Z: Ben de onu kestiremedim. Şundan kestiremedim.
>
> A: Şurayı siz herhalde
>
> Z: Düzgün olmayan şekillerin hacmi hesaplatılır kısmını normal planımızda hani bu şekilde yazmışız. Ben de bir arada kaldım hani önce prizmanın alanını (*hacmini demek istiyor olmalı*) mı verecektik, bunu mu verecektik diye ondan kaynaklı ilk bunu söyledim yani,
>
> E: Yok yani şöyle ilk önce prizmayı söylemiş olsaydık daha sonra onun prizma olmadığını anlaması daha kolay olurdu.

Zeynep Öğretmen, ders planında kazanımların anlatım sıralamasında farkında olmadan yaptığı değişiklikle esasen işlenecek birinci kazanım olan '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küplerin sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak bulur*.' kazanımını ve bu kazanımın uyarılar kısmında bulunan '*Öğrencilerin hacmi ölçmeye yönelik stratejiler geliştirmesine fırsat verilir. Örneğin birimküpler sayılırken oluşan tabakalarda kaçar tane birimküp olduğuna ve toplam kaç tabaka bulunduğuna dikkat çekilir*.' uyarısına dikkat etmeden ve öğrencilerin hacmi anlamlandırmasını sağlayacak tabaka/kat oluşturma sürecini vermeden sıralamayı değiştirerek dersi işlemiştir. Elif Öğretmen, tabaka/kat oluşturma yöntemiyle dikdörtgenler prizmasının hacminin bulunmasını sağlayacak materyalleri sınıfa getirdiğini, bunların kullanılması durumunda konunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılabileceğini ifade etmiştir. Elif Öğretmen ve araştırmacının bunu sayısal örneklerle ifade etmesi üzerine Zeynep Öğretmen de bu şekilde anlatmanın daha uygun olduğunu ima etmiştir. Araştırmacı, birimküpler/modeller yardımıyla tabaka/kat oluşturarak dikdörtgenler prizmasının hacmini verdikten sonra dikdörtgenler prizmasının özel halleri olan kare prizma ve küpe geçilmesini beklediğini ifade etmesi üzerine, Elif Öğretmen, sürecin ani (random) geliştiğini, planlama

ile uygulama sırasında öğrencinin katılımı ile anlatılan şeyin değişebildiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, dikdörtgenler prizmasının hacmini verirken modelleri üst üste koyarak anlatmadığını ifade etmiştir. Bunun üzerine araştırmacı işlemsel öğrenmenin yanında kavramsal öğrenmenin de önemli olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı, dikdörtgenler prizması tanıtıldıktan sonra kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel hali olduğunun belirgin ve dikkat çekici biçimde vurgulanması gerektiğini, bu hususta eksikliğin çalışma kâğıdında geçen '*Kare prizma ve küp dikdörtgenler prizmasının özel halidir*.' ifadesinde öğrencilerin duraklamasına ve bazı öğrencilerin de ifadenin yanlış olduğunu söylemesine neden olduğu şeklindeki değerlendirmesine her iki öğretmen de katılmışlardır. Kavramların, matematiksel dilin yerinde ve doğru kullanılarak açıklanması, önemli hususların yeri ve zamanında uygun öğretimsel açıklamalarla vurgulanması önem arz etmektedir. Araştırmacı, dikdörtgenler prizması ve özel halleri anlatılırken öğrencilerin 5. sınıfta öğrendikleri ayrıt, köşe (sayısı), yüzey gibi kavramlara da atıfta bulunulmasının öğrenci öğrenmesi açısından daha iyi olabileceğini belirtmiştir. Bu görüşe Zeynep Öğretmen de katılmıştır.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: İkinci kazanımla ilgili o kısımda aşağıdaki alt şeylerinde (kazanımın uyarılarını kastediyor) diyordu ki işte dik prizma olmayan hani model olarak şeyler de verilir.
>
> Z: Hı hı.
>
> A: Siz birden bire prizma olmayana geçince hani
>
> E: İlk başta onla başladı.
>
> A: İlk başta
>
> E: Normalde biz şöyle planlamıştık, prizmayı verip
>
> A: Planlamadan sanki evet onu bir değerlendirelim.
>
> E: Onu
>
> Z: Ben de onu kestiremedim. Şundan kestiremedim.
>
> A: Şurayı siz herhalde
>
> Z: Düzgün olmayan şekillerin hacmi hesaplatılır kısmını normal planımızda hani bu şekilde yazmışız. Ben de bir arada kaldım hani önce prizmanın alanını (*hacmini demek istiyor olmalı*) mı verecektik, bunu mu verecektik diye ondan kaynaklı ilk bunu söyledim yani,
>
> E: Yok yani şöyle ilk önce prizmayı söylemiş olsaydık daha sonra onun prizma olmadığını anlaması daha kolay olurdu.

Z: Hı

A: Evet.

E: Hani prizmayı vermeden bu prizma değil anladı.

A: Yani şur(a)da demişti ya ikinci kazanımda. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur.

Z: Hı hı

A: Farklı dikdörtgenler prizması hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar, kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel bir hali olduğu dikkate alınır. İşte hacim oluşturma bağıntısının oluşturulması modeller yardımıyla yapılır.

Z: Hı hı

A: Aşağıda ikinci şeyde de verilen bir hacme sahip prizma olmayan farklı yapılar oluşturmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Z: O zaman şur(a)daki şu cümlelerden bir tanesi ben prizmalar hatırlatılır, sadece hatırlatıp hacmini vermeden buraya geçtim. Bur(a)da hacim konusu işlenecekti o zaman

E: Aynen

A: Ben de birdenbire ben de şaşırdım. Şimdi 284. sayfadaki örneklere geçtiniz ya birinci örneğe.

Z: Orda ben hani bunu çizmektense

A: Evet

Z: orayı hani.

A: Anladım.

Z: Çocuklar görsün diye yaptım.

A: Ben şöyle bekliyordum önce önce hani işte birimküpü verdiniz ya

Z: Evet

A: Birimküpten hareketle işte

Z: Hacim oluşturma içini

A: En azından basitinden işte bir kat bir dikdörtgenler prizması yani

Z: Hı hı

A: Yüksekliği bir birim olan hani birimküpü orda oluşturmaya çalıştınız.

Z: Hı hı hı hı.

A: Ayrıtları dediniz 1 br olan işte bir şeye dolayısıyla

Z: Evet, o şekilde daha mantıklı olurdu.

A: Bir kat olsaydı hani kat ilk ifadesi de var.

E: Şey vardı.  Ben alan yüzey belirten kat katlar var ya

Z: Kat katlar vardı, ben fark ettim onu aynen.

E: Onları getirmiştim sınıfa aynen.

A: Evet o çok güzel olurdu. Or(a)dan mesela örneğin bir katta işte

E: 10 a 10, yüz tane.

A: Eni 3 br, boyu 5 br, 15 $br^3$ bir kat

Z: Hı hı

A: Bir kat daha koyduk üzerine 2 çarpı 15. 3 çarpı 15.

Z: İki kat yükselmiş evet.

A: Sonra bir iki tane öyle örnek yaptıktan sonra ben hani öyle tahmin ediyordum. Sonra işte… e kare prizmaya geçeriz. Sonra da kare prizmadan bir özel hali kare prizma bir özel hali küp

Z: Bir özel hali küp

A: Şimdi tabi o heyecanla da insan

Z: Evet evet

A: Şimdi elinize alıp ta buna da (*ders planını kastediyor*.) bakamıyorsunuz orda. Yani bu da tuhaf bir şey oluyor.

Z: Evet.

E: Biraz da random gelişen bir süreç

A: Tabi tabi

E: Şimdi derse giriyoruz biz ama

A: Doğaçlama gidiyor yani

E: Yani bunu kafan da planlıyorsun daha sonra daha sonra öğrencinin ne söylediğine göre senin orda ne anlattığın zaten değişiyor.

A: Yani şekil alıyorsunuz doğru doğru. Yani irticalen deniyor ya. Bir yere bağlı kalmadan her ne kadar. Zaten hiç bir zaman şu olmaz. Yani ben kelime kelime. Zaten kelime kelime bunu açıklayacak olsanız 10 sayfa 15 sayfa metin yazmanız lazım.

Z: Evet.

A: Böyle bir şey olmaz. Ben tabi ona göre

Z: Onu o şekilde ben şeyleri üst üste koymaları anlatmadım.

A: Yani şöyle burada hani dün de bahsettiğimiz gibi işlemsel öğrenmenin yanında kavramsal öğrenme.

Z: Evet

A: İşte kavram yanılgılarından falan bahsediyoruz işte yanılgılardan falan….e ben de biraz kitaptan okuduğum için

Z: Hı hı

A: o konuda. İşte bir kat göstersek bir kat daha üzerine çıksak sonra birkaç örnek verdikten sonra örneğin kare prizma kare prizma örneğin de de örneğin hani şey verilebilir mi bilmiyorum. … e bu ayrım işte dikdörtgenler prizmasının bir özel hali. Zaten ifade olarak bunu anlatıyoruz.

Z: Evet evet

A: Hatta şurada dikkat ederseniz soruda da geçti, çalışma kâğıdında.

Z: Çalışma kâğıdında özel hali evet çocuklar

A: Çocuklar orda biraz duraksadı ama yanlış gibi bir şey

Z: Hayır dediler.

E: Hep beklediler.

Z: Beklediler, evet.

A: Orda ilginç bir durum oldu. Evet. Orda mesela kare prizmaya özel bir yer açılıp hani farklı farklı vurgulanırdı. İşte çocuklar.

Z: Aynen.

A: Dikdörtgenler prizmasında genel olarak ne var mesela işte. Önce şekli kavratma sonra taban alanından yükseklik yüksekliği de biz ekledik.

Z: Hı hı

A: Üç boyuta geçtik. Hacim. Sonra kare prizmayı vurgulayıp kare prizmada da mesela hani yüzey ayrıt kavramını kullandınız ama

Z: Hı hı

A: hani ayrıt kavramını belki şöyle de söylenebilir miydi bilmiyorum. İki boyut olduğunda kenar uzunluğu diyoruz. En boy diyoruz. Üç boyuta çıkınca işte ayrıt diye isimlendiriyoruz. … Belki hatırlatma anlamında belki birazcık daha güzel olabilirdi. Sonra da küpe geçerdiniz. Evet, yani bunları hani konuşuyoruz bunlara göre hani revize edilecekse

Z: Evet evet, bence de

Araştırmacının, planlama toplantısında akıllı tahtanın kullanılmasına atıf yapıldığı ancak derste akıllı tahtanın kullanılmadığını belirtmesi üzerine, Zeynep Öğretmen akıllı tahtanın kullanılması durumunda zaman sıkıntısı yaşanabileceği düşüncesiyle içeriğinde bol miktarda materyal olmasına rağmen akıllı tahtayı kullanmadığını dile getirmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: … Hocamız daha şey yapabilir. Mesela dün yine … e akıllı tahtadan bahsettik ama

Z: Ben baktım bugün akıllı tahtanın içinde çok

A: Baktınız mı?

Z: fazla hani akıllı tahtayı aç kapat zaman açısından çok fazla olacaktı.

A: Sıkıntı mı olacaktı? Ama şey var değil mi? Materyal var içinde

Z Evet var materyal ama sıkıntı olacaktı.

Araştırmacının, bütün bu değerlendirmelerin ardından nasıl bir revize araştırma dersi planlamayı düşündüğü sorusuna Elif Öğretmen, ders planındaki öğretimsel açıklamaları arttırıp biraz daha ders planı formatına getireceğini ifade etmiştir. Araştırmacı da revize ders planının standart bir ders planı formatına getirilmesini istemiştir. Araştırmacı burada hedeflenenin mükemmele ulaşmak olduğunu, bu nedenle iyi bir ders notu oluşturmak ve bunu diğer paydaşlarında hizmetine sunmak olduğunu ifade etmiştir. Elif Öğretmen, revize araştırma derslerine ilişkin nasıl bir planlama yapacağını dile getirmiştir. Araştırmacı çalışma kâğıdını da revize edebileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen ise buna gerek olmadığını, çalışma kâğıdının gayet iyi olduğunu dile getirmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: O zaman Elif hocam ne gibi bir revize düşünürsünüz hocam?

E: O zaman biraz bur(a)daki öğretimsel açıklamaları artırıp

A: Birazcık daha plan formatına da getirelim hocam, sizden istirhamımız.

E: Aynen, … e prizmaların küpün tanımını veririm hocam

A: Yani artık size bu da size ait hani ben size bir şey yönlendirmiyorum. Hani konuştuğumuzdan çıkartın. Maksadımız mükemmele ulaşmak yani bunu birazcık daha profesyonelce yapmış olsak biz çok harika bir ders notu oluştururuz.

E: Evet

A: Hani yapılan uygulamalarda böyle. Bu ders notları okulların internet sitelerinde yayınlanıyor, bu okuldan diğer okullara.

Z: Hı hı

A: İlçe çapında hani Türkiye geneli için bir şekilde bölge olarak. Bur(a)dan Ankara'daki diğer ilçelere böyle böyle yani bu iş genişleyerek gidiyor.

Z: Güzel olur bence de zaten

A: Uygulama bu şekilde yani esasında ve … e diğer paydaşların da yararlanmasına bunu sunuyoruz. Açıklama bu şekilde.

Z: Bunu kitaptan gösterme istersen çünkü ben altı çizmişim orada.

E: Bunu direkt kitaptakinden verelim bunu vermem ben çizmem

Z: Evet evet

E: Herkesin kitap önünde olacak.

A: Evet

E: Hocam ilk önce yine birimküpten giriş yapıp daha sonra … e elimdeki materyalleri gösterip küpü dikdörtgenler prizmasını hepsini ayrı ayrı

A: Yani şey yapabilirsiniz. Çalışma kâğıdını da renklendire çeşitlendire de bilirsiniz. Size bağlı.

Z: Yo bence buna gerek yok yani gayet iyi.

Toplantı Zeynep Öğretmenin rahatsızlığı nedeniyle önceki toplantılara göre biraz daha kısa sürmüştür. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri işlenen kazanımların görselliğe yer verilmesi ve materyal kullanımına uygun olmasından dolayı yoğun öğrenci katılımı ile işlenmiştir.

*Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesine yönelik öğretmen rolleri açısından bir değerlendirme yapıldığında*; Zeynep Öğretmenin bu döngüde işlediği derslerinin daha iyi geçtiğini dile getirdiği ve ilk iki döngüye göre daha istekli bir değerlendirme yaptığı görülmüştür. Elif Öğretmen de yaptığı değerlendirmesinde, Zeynep Öğretmenin genel olarak ders planına uygun şekilde ders işlediğini ifade etmiştir. Öğretmenlerin değerlendirmeleri genel bir çerçeve çizmektedir. Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında araştırmacının ısrarlı bir şekilde vurgulaması sonucu ders planında yer alan sorular tek tek ele alınarak değerlendirildiği halde bu döngüde bu yapılamamıştır. Bunda dersi anlatan Zeynep Öğretmenin rahatsızlığının olması ve toplantı sırasında bunu birkaç kez dile getirmesi de etkili olmuştur. Zira sonuçta yapılan çalışma öğretmenlerin gönüllü katılımlarına dayanmaktadır.

*Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında, araştırmacının rolünü ele aldığımızda;* araştırmacı, bu döngüde işlenen araştırma derslerinde somut modellerin kullanılmasının derse zenginlik kazandırdığını, bu durumun öğrencilerin derslere katılımını arttırdığını ve ders ortamını daha enerjik hale getirdiğini

ifade etmiştir. Araştırmacı, değerlendirme toplantısında önce dersi anlatan ardından da gözlemci pozisyonunda bulunan öğretmene söz vererek süreci en iyi şekilde betimlemeyi ve detaylı bilgi almayı amaçlayan sorularla öğretmenlerin araştırma derslerini değerlendirmelerini istemiştir. Araştırmacı, süreç boyunca yaptığı açıklamalarla öğretmenlerin değerlendirmelerini daha açık ve net biçimde yapmalarını sağlamaya çalışmıştır. Bu çerçevede planlama toplantısında teknoloji kullanımına (akıllı tahta) atıf yapmalarına rağmen öğretmenlere araştırma derslerinde akıllı tahtayı neden kullanmadıkları sorusunu yönelterek, bu hususta öğretmenlerde bir farkındalık oluşturmaya çalışmıştır. Araştırmacı, toplantıda yapılan değerlendirmelerin ardından revize araştırma derslerine karar verilmesinin sonrasında Elif Öğretmenden ders planının standart bir ders planı formatına getirilmesi istemiştir. Bundan amaçlanan yapılan çalışmaların daha düzenli ve eksiksiz olması ve belirli bir standarda ulaşılmasıdır. Bu yönüyle araştırmacı çalışma sürecinde ders planlarının daha nitelikli yapılması suretiyle diğer paydaşların da yararlanmasına sunulabileceğini belirterek öğretmenleri teşvik etmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı toplantı boyunca yaptığı açıklamalarla teorik bilgisi ve pilot uygulamadan elde ettiği deneyimle öğretmenlere bir nevi danışman ve dış uzman rolü ile rehberlik eden bir pozisyon almıştır.

*VI. Ders İmecesi III. Döngüsü Revize Araştırma Derslerinin Değerlendirilmesi*

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından aynı gün katılımcı öğretmenlerle yapılan değerlendirme toplantısında ders planının revize edilmesine ve araştırma dersinin tekrarlanmasına karar verilmiş ve ders planı Elif Öğretmen tarafından değerlendirme toplantısında belirlenen çerçevede tekrar düzenlenerek uygulanmıştır.

Araştırmacı, III. döngünün de tamamlandığını belirtip bu zorlu çalışmada yer aldıkları için katılımcı öğretmenlere teşekkür ederek toplantıyı başlatmıştır. Araştırmacı, III. döngüdeki araştırma derslerinde hacim konusu ile ilgili ilk üç kazanımın iki ders saatinde işlendiğini, ilk araştırma dersinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında revize kararı alınması nedeniyle revize araştırma derslerinin yapıldığını belirterek dersi anlatan Elif Öğretmenden derslerinin genel olarak nasıl geçtiğini, tecrübe ve deneyimlerini paylaşmasını, ilk araştırma dersinin ders planına göre ne tür değişiklikler yaparak ders planını revize ettiğini sorarak dersini değerlendirmesini istemiştir.

Elif Öğretmen yaptığı değerlendirmesinde, ders planında aslında çok fazla değişiklik yapmadığını, sadece tanımlara, bilimsel (öğretimsel) açıklamalara biraz daha dikkat ettiğini, (dersin işlenişinde kullanılan materyalleri kastederek) bir önceki toplantıda dile getirildiği

üzere anlamlı öğrenme açısından kitaptaki şekillerin öğrenciler tarafından oluşturulmasına fırsat verildiğini, öğrencilere modellerle şekilleri oluşturma fırsatı vermesi nedeniyle oluşan zaman kaybından dolayı ders planında yer alan ve Zeynep Öğretmenin ilk araştırma derslerinde çözdüğü 1-2 soruyu çözemediğini, buna rağmen öğrencilerin konuyu tam olarak anladıklarını düşündüğünü, çalışma kâğıdındaki soruların cevaplandırılması sırasında, bir soruda bir öğrenci dışında bilemiyorum cevabını veren hiç bir öğrencinin olmadığını, oysa bu soruya ilişkin açıklamayı da dersin başında yazdırmış olduğunu, bu soru dışında çalışma kâğıdında bulunan bütün sorulara öğrencilerin hemfikir olarak doğru cevap verdiklerini dile getirmiştir. Elif Öğretmen, öğrencilerin hacim konusunu anladıklarını ve çok güzel kavradıklarını düşündüğünü, hacim kavramını oluştururken dikdörtgenler prizması biçimindeki modelleri üst üste tabakalar halinde yerleştirerek öğrencilere göstermesinin öğrencilerin hacim kavramını anlamaları açısından iyi bir uygulama olduğunu belirtmiştir. Elif Öğretmen, zamanı kullanmada, planı uygulamada sıkıntı yaşamadığını, çalışma süresince en rahat işlediği dersin bu ders olduğunu, çalışma yaprağını uygulama sırasında da zamanın yettiğini hatta 3-4 dakika öncesinde bitirdiğini, kendisinin vermeyi amaçladığı kazanımları öğrencilere aktardığını, dersinde yolunda gitmeyen durum olmadığını, dersinin gayet iyi geçtiğini, bir önceki hafta Cuma günü işlediği derste olduğu kadar öğrencilerin dağılmadıklarını, hatta bu haftaki derste daha iyi olduklarını, çalışmaya adapte olduklarını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

> A: … e önce bu şeyimizi bir değerlendirelim. Yine rutin olarak üç tane kazanım üzerinde … e çalışmış olduk bu döngüde.
>
> Z: Hı hı.
>
> A: Üç tane kazanımı birleştirdik. Sizlerin de görüşleri doğrultusunda iki döngü iki saatlik ders süresi içerisinde bunları verebiliriz diye düşünmüştünüz. Şimdi hocamızda geçen hafta Salı günü Zeynep hocamız anlattı. Dersi revize ederek … e revize derken hangi alanlarda revizeye ihtiyaç duydu hocamız.
>
> Z: Hı hı.
>
> A: Onu da kendisi anlatsın bize. Genel olarak yine rutin olarak soralım Elif hocamıza. … e sayın hocam dersinizin genel olarak nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Tecrübelerinizi/deneyimlerinizi paylaşır mısınız bizimle? Yani neleri evet bu önce böyle soralım. Veya revize olarak işte şuraya da ben not aldım. 3. döngüdeki bu 2. ders. 2. araştırma dersi diyelim.
>
> E: Hı hı.

A: Birincisi hocam … e haftalık ders programında hocam öncelikli olduğu için hocam anlatmış oldu. İlk plana göre nasıl bir değişiklik yaptınız? Neler yaptınız? Genel olarak bir değerlendirir misiniz?

E: Aslında planda çok fazla bir değişiklik yapmadım. Sadece tanımlara, bilimsel açıklamalara biraz daha dikkat ettim.

A: Evet.

E: Bir de şey demiştik hani çocuklar kendileri oluştursaydı şekilleri mesela onlar için daha anlamlı olurdu diye. Çocukların kendilerine oluşturtturdum. Derste başka değiştirdiğim şey birkaç örnek bu çocukların oluşturma sürecinde zaman kaybettiğim için şurada 1-2 örneği veremedim ama ben tam olarak anladıklarını düşünüyorum. Çünkü … e mesela bu çalışma yaprağında sınıfta yani hiç sadece şunda bir çocuk dikdörtgenler prizmasının içinde boşluk kalmayacak şekilde yerleştirilen

A: Kazanım, çünkü kazanımın ifadesi.

E: Sadece orada tek bir çocuk bilemiyorum dedi.

A: Evet.

E: Yazdırmıştık ta aslında dersin başında. Bunu deftere de yazdırdım. Onun dışında bütün hepsine sınıftaki bütün çocuklar hem fikir olarak hepsinde doğru cevabı verdiler. Bence hacmi anladılar. Sadece şurada iki tane şu örneği çözemedim. Zeynep çözmüştü mesela.

A: Bu da günlük hayatla ilişkili

E: Aynen

A: veya ilgili problemleri çözer kısmına

E: Yani bu örneği de

A: 3. kazanımın ikinci ifadesi olabilir evet.

E: Yani ben bana bilmiyorum siz nasıl değerlendireceksiniz? Çok güzel kavramışlar gibi hissettim anlattığım dersi. Hacmi tam olarak anladılar gibi hissettim. …e özellikle kendilerinin yapmaları

A: Evet.

E: O şey yaptım bir de o şu

Z: üst üste koyma evet evet.

E: Kareleri kullanmamıştım hani iki tane koyunca üçüncü boyut 10 çarpı 10 çarpı 2, 10 çarpı 10 çarpı 3

A: Tabaka veya katlar

Z: Hı hı hı hı.

E: Evet evet kat kat söyleyince onu çok o üçüncüyü anladılar neden üç tane olduğunu. Bence

A: Yani

E: güzeldi yani sıkıntı yaşamadım planda da zamanlamada da. Hatta en rahat bu dersim geçti diyebilirim.

A: Evet.

E: Çalışma sayfası için de yeter zaman kaldı hatta üç dört dakika öncede dersi bitirdik.

A: Evet. Peki, vermeyi amaçladığınız kazanımları diyelim artık üç kazanım üzerinden … e çünkü programımızı yapmıştık.

E: Hı hı.

A: Öğrencilere aktarabildiğinizi düşünüyor musunuz?

E: Bence anladılar.

A: Dersinizde yolunda gitmeyen durumlar oldu mu?

E: Olmadı, bence gayet iyiydi.

A: Evet.

E: Geçen hafta hatta Cuma günü kadar dağılmadılar.

A: Hı hı.

E: Bu hafta biraz daha iyilerdi.

A: Tabi zaman geçtikçe daha çok … e motive oluyorlar.

E: Onlar da adapte oldular belki.

Elif Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Üçüncü döngü ikinci dersi 6-J sınıfında tarafımdan işlendi. Revize plana göre hareket edildi. Tek boyut, iki boyut, üç boyut arasında ilişki kurduruldu. Sınıfın, odamızın, tuğlanın, küp şekerin hacminden bahsedildi. Düzensiz şekilli cisimlerin hacminden bahsedildi. Prizmaların hacminin formülize edilebildiği, düzensiz şekillerin hacimlerinin farklı yollarla hesaplandığından bahsedildi. Plana uygun şekilde ders tamamlandı. Sınıfa getirilen materyallerin olumlu etki ettiği gözlendi. İlk döngülere göre dersin daha rahat geçtiği ve planın daha rahat uygulandığı fark edildi. Ders sonunda çalışma yaprağı dağıtılıp daha sonra değerlendirilerek ders toparlandı. Aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında planın başarı ile uygulandığı, istenilirse kazanımlar üzerinde soru çözmek için bir ders saati daha ayrılabileceği, öğrencilerin hacim kavramını anladıkları, planın revizeye ihtiyacı olmadığı belirtilerek toplantı bitirildi.

Elif Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki revize araştırma dersleri hakkında yansıma raporundaki değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> Ders çıkışında değerlendirme toplantısı için bir araya gelindi. İlk iki uygulamaya göre dersin daha da rahat geçtiği vurgulandı. Derste kullanılan materyallerin ve somut örneklerin hacim kavramını öğrenciler için daha anlaşılabilir hale getirdiği gözlemlendi. Matematiksel kavramların düzenlenerek öğrencilere daha net verildiği, bu durumun öğrencilerin kavramsal öğrenmesi için olumlu etkisi olduğu vurgulandı. Revize planının uygulanmasında herhangi bir problem olmadığı, gerekirse farklı problemler çözülerek kazanımlar için bir ders saati daha ayrılabileceği söylendi. Üç kazanım için iki ders saatinin yeterli olduğu, öğrenciler için kazanımın amacına ulaştığı değerlendirildi.

Ders imecesi III. döngüsünde revize araştırma derslerini anlatan Elif Öğretmenin gerek öğretmen günlüğünde ve gerekse de yansıma raporunda yer alan bu değerlendirmeleri, son döngüde ders işlenişinde kullanılan somut modellerin öğrencilerin dersi anlamalarını sağlamada olumlu etkileri olduğunu, katılımcı öğretmenlerin döngüler ilerledikçe çalışmaya daha iyi motive olduklarını ve çalışmayı daha iyi anladıklarını göstermektedir.

Zeynep Öğretmenin ders imecesi III. döngüsündeki revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

> 11.05.2018 tarihinde Elif Hoca dersin revizesini yaptı. Onun öğrencileri seviye olarak daha iyi olduğundan daha çabuk kavradılar diye düşünüyorum. Elif hoca da dersini sıkıntı olmadan bitirdi.

Zeynep Öğretmen, revize araştırma dersleri hakkında öğretmen günlüğündeki değerlendirmesinde, Elif Öğretmenin dersini sıkıntı yaşamadan tamamladığını, onun sınıfının daha iyi bir sınıf olduğunu belirten kısa ve genel bir değerlendirmede bulunmuştur.

Araştırmacının, son döngüde ele alınan üç kazanımın 3. sünün hacimle ilgili problemlerin çözülmesi ile ilgili olduğunu, bu kazanımın örneklendirilmesi için zamanın yetmediğini belirtmesi üzerine, Elif Öğretmen problem çözümünü içeren kazanımla ilgili olarak zamanın yetmediğini, gelecek derslerinde problem çözeceğini, iki ders saati yerine bu döngünün üç saat olması durumunda problem çözümüne de yer verilebileceğini, buna rağmen bu üç kazanımın verilmesi için 2 ders saatinin yeterli olduğunu ve bir sıkıntı olmadığını ifade etmiştir. Bu ifadesi ile Elif Öğretmen revizeye ihtiyaç olmadığını belirtmek istemiştir. Araştırmacının, öğrencilerin işlemsel beceri hususunda iyi olduklarını bunun yanı sıra kavramsal anlamanın da iyi olması gerektiği şeklindeki görüşüne, Elif Öğretmen önemli olanın bu olduğunu, öğrencilerin birimleri, $br^2$, $br^3$ gibi kavramları çok iyi anladıklarını belirterek karşılık vermiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: … e üçüncü kazanımda hani bilmiyorum, … e Zeynep hocamın da değerlendirmesini alırız. Üçüncü kazanımda belki hani imkân olsaydı biraz zaman açısından … e hani belki 1-2 tane problem tarzı belki bir şeyler verilebilirdi.

E: Problem muhakkak çözülecek ama bu ders

A: Ama sonuçta tamam anladım.

E: yetmedi bir daha ki ders çözülecek problem.

A: Peki bu derslere ilişkin planlamada revize etmek/iyileştirmek istediğiniz hususlar/noktalar var mıdır?

E: İki ders saati yerine bu ders üç ders saatinde problem hani birazcık daha belki yayılabilirdi.

Z: Problem arttırılabilir, evet.

E: Onun dışında bence

A: Ama sonuçta

E: sıkıntı yok

A: Bu örnekler … e bu üç kazanımı verme için yeterlidir diyorsunuz.

E: Yeterli evet. Yani şu sınıftaki birçok öğrenci hani … e bir problem gördüğünde bence bu bilgileri ile çözebilir.

A: Evet. Yani şöyle … e biliyorsunuz. Baştan beri çalıştığımız kazanımlarda birimlerin işte yazılması işte ne bileyim alanda $cm^2$ veya $m^2$ gibi hacimde $cm^3$, $br^3$ vesaire gibi … e hem birimlerin öğretimi hem kavramların öğretimi

E: Hı hı.

A: işlemsel yapıyorlar çocuklar mesela

E: Hı hı

A: işte mesela ne yapıyor çocuk 36 yı 4 e bölüyor.

E: Hı hı.

A: İşte bunu klasik bölme yapıyor.

E: Hı hı.

A: İşlemsel öğretim bir şekilde var ama

E: Evet

A: Kavramsal anlamda da

E: Evet önemli olan bence o

A: yerine ulaştı mı?

E: Bence ulaştı bence çocuklar birimi

Z: Bence iyiydi çocuklar, evet.

E: yani birim yani $br^2$, $br^3$ ayrımını çok iyi anladılar.

Elif Öğretmen, dersin işlenişinde birimküp modellerinin öğrencilere dağıtılarak istenilen şekilleri kendilerinin oluşturmalarına fırsat verilmesinin, öğrencilerin hacim kavramını anlamlandırmalarına katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Bu yaklaşımın ayrıca öğrencilerin prizmalar ile prizma olmayan şekillerin hacimlerinin bulunmasını anlamalarında yararlı olduğunu, birimküplerle oluşturulan düzgün olmayan cisimlerin hacimlerinin bulunmasında öğrencilerin her bir katta oluşan hacmi ayrı ayrı bularak toplamayı ve böylece hacim bulmayı kavradıklarını, bu tür örnekleri her öğrencinin yapabildiğini belirtmiştir. Araştırmacının, birimküplerle dikdörtgenler prizması oluşturmalarının öğrencilerin konuyu anlamaları bakımından daha iyi olabileceğini ifade etmesi üzerine, Elif Öğretmen, kendisinin bunu düşündüğünü ancak matematik sınıfında buna uygun dikdörtgenler prizması modeli bulamadığını, bunun yerine iki küpü üst üste yerleştirerek dikdörtgenler prizmasını anlattığını ifade etmiştir. Araştırmacının, Elif Öğretmenin önce dikdörtgenler prizmasını anlatarak ardından kare prizma ve küpün dikdörtgenler prizmasının özel halleri olduğunu vurgulamasının iyi olduğunu belirtmesi üzerine, Zeynep Öğretmen de öğrencilerin dikdörtgenler prizması ile kare prizmayı ayırt etmelerine şaşırdığını, bu ayrımı öğrencilerin net bir şekilde yaptıklarını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Mesela hani Zeynep hocamın dersinden farklı olarak siz onu şeyleri gruplara öğrencilere tek tek mi dağıtıldı orada (…)

Z: Evet, tek tek dağıtıldı (*dersteki birim küplerin öğrencilere dağıtılmasından söz ediyor*.)

E: Evet, hepsine verdim zaten. İkişer ikişer beraber yani iki öğrenci birlikte yaptılar.

A: Hı anladım yani birazcık daha elle tutulur, gözle görülür oluşturdular.

Z: Evet.

E: İlk önce ben bir saydırdım.

A: Anladım.

E: Dedim ki kaç tane var. 6 tane. Nasıl yaptınız? Bunu formülize edebilir miyiz? Formülize edemeyiz. Neden?

A: Evet.

E: Neden? Çünkü … e

Z: Düzgün değil

E: Bütün katlar düzgün değil, aynı değil ama kat kat hesaplayabiliriz. Kat kat çarpıp toplayabiliriz.

A: Evet.

E: Hepsine bir iki tane örneği yaptırdım. Bir tanesinde kat kat sayıp çarparak yaptık. Yapamayan çıkmadı yani. Hepsi doğru söyledi. Sınıfta 18 den başka ses çıkmadı.

A: Bu biraz evet güzel bir uygulama oldu esasen.

E: Mesela dedim ki burada kaç tane var?

Z: Evet.

E: Bütün sınıf 18 dedi. Hiç kimse bana farklı bir sayı söylemedi.

A: … e işte birim küplerden ne bileyim 10 cm lik küplerden de o mavi küplerde amaca hizmet etti. Bir de o yüksekliği 1 br olan dikdörtgenler veya kare prizma mı diyelim

E: Hı hı

A: Artık onlar da amaca hizmet etti. … e hani şöyle bir şey belki olabilirdi. Belki o da çok zaman alır. Hani o birim küplerden dikdörtgenler prizmasını tamamen oluşturmak.

E: … O, düşündüm bunu ben

A: Birazcık hani büyükler vardı ya hafif büyükler belki onunla olabilirdi.

E: Onları göremedim matematik sınıfında sadece büyükler vardı, biz gittik baktık.

Z: Ben de göremedim evet. Öğretmenler odasındaydı yoktu.

E: Biri aldı muhtemelen.

Z: Şu an herkes aynı şeyi konuyu işlediği için

E: Konuyu anlattığı için

A: Doğru doğru başka öğretmenler kullanıyor olabilir.

Z: Birisi almış olma ihtimali çok yüksek.

A: Evet genel olarak böyle bir

E: Onun yerine ben de iki tane küpü birleştirip

Z: Evet evet

E: Dikdörtgenler prizmasını o şekilde gösterdim.

A: Şimdi burada

Z: Şey çok iyiydi çocukların mesela direkt iki küpü birleştirip kare dik prizma dediler sınıfta

E: Biliyorlar sınıftakiler kare prizmayı, dikdörtgenler prizmasını

Z: Biliyorlar çok net kare prizmayı

A: Sizin 6 B biraz daha mı şey.

Z: Evet evet, daha iyi.

E: Daha iyi

A: O da dediği gibi hocamın o da güzel bir şey oldu hani … e çünkü biz sonuçta öncelikle dikdörtgenler prizmasını verip

Z: Hı hı hı hı

A: Onun özel halleri vurgulanması da oldu. Bir de üst üste koyunca tabi tabanı kare oldu.

Z: Çocuklar mesela ben onu ayırt etmelerine şaşırdım hani. Dikdörtgenler prizması ile kare prizmayı ayırt ettiler çok net bir şekilde ayırt ettiler.

Araştırmacının, her bir döngüde ikinci dersi anlatanın daha şanslı olduğunu, zira revize dersinde ilk ders planında belirlenen eksikliklerin, eleştirilerin tamamlanarak dersin anlatıldığını ifade etmesi üzerine Zeynep Öğretmen kendisini deney grubu olarak gördüğünü, iyi anlaşan iki öğretmen oldukları için bunu sorun etmediğini, aksi takdirde bu çalışmanın gerçekleştirilmesinin zor olacağını belirtmiştir. Elif Öğretmen de bu görüşe katıldığını ifade etmiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Evet, şimdi tabi … e planda revize olması öncelikli anlatan sanki böyle biraz daha … e dezavantajlı başlıyormuş gibi oluyor.

Z: Hiç problem etmiyorum hocam. Ben deney

A: Zeynep hocam her seferinde

Z: Ben dedim yani deney grubu kontrol grubu gibi devam ediyorum üç haftadır.

A: Çünkü Zeynep hocam da düşünüyordur ya işte benim değerlendirme toplantımda bayağı bir şeyler oluyor eleştiriler oluyor falan.

Z: Karşımdaki Elif olmasa başka

A: Öyle mi?

Z: düşünme ihtimalim yüksek te bence bu konuyu zaten yani bu olayı iki iyi arkadaşla başlanmasından

A: Evet

Z: hariç bence çok yolunuz yokmuş gibi geliyor bana hocam.

E: Aynen, bence de yakın olmayan iki kişi yapamazdı.

Öğretmenlerle III. döngünün sonunda, kendilerinde meydana gelen değişimle ilgili yapılan bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

Z: Bir de ilk halim değil ben kendimi düşünüyorum hani şu an ilk anlattığım

E: Bizde de aynen bende de değişiklik var.

Z: konuyla son anlattığım arasında fark var.

A: Hocam zamanla sürekli iyiye gider, iyiye gider.

Z: Ruhsal fark var, evet, kesinlikle.

Araştırmacı, ara ara fikirlerini ifade eden Zeynep Öğretmenden, Elif Öğretmenin yaptığı revize araştırma dersine ilişkin değerlendirme yapmasını istemiştir. Zeynep Öğretmen yaptığı değerlendirmesinde, derste anlatılan kavramlar konusunda öğrencilerin kafasında netlik oluştuğunu, birimküplerden prizma oluşturularak hacim kavramına gidildiğini, öğrenciler tarafından bunun anlaşıldığını, çalışma kâğıdındaki soruları bütün çocukların doğru cevaplandırdığını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin dersin başında yaptığı konu anlatımına bakarak dersi yetiştiremeyeceğini düşündüğünü, ancak sonrasında öğretmenin dersi toparladığını, derste bir sıkıntı yaşanmadığını, öğrencilere birimküpler verilerek düzgün olmayan şekillerin hacimlerinin oluşturulmasının öğrencinin işe koşulması anlamında iyi bir uygulama olduğunu, her bir öğrencinin uygulamayı bizzat yaptığını, oysa kendisinin 2-3 öğrenciyi tahtaya kaldırıp yaptırma şansı olduğunu belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, ders planındaki birkaç sorunun yetişmediğini, yetişmeyen soruların da problem oluşturmadığını, 1 saatlik daha zaman olması durumunda bunun telafi edilebileceğini, belki ekstradan 5 soru daha çözülebileceğini, 2 saatlik bir ders anlatımı ile de öğrencilerin konuyu gayet iyi anladıklarını ifade etmiştir. Araştırmacının, III. döngünün ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında ders planının revize edilmesinin çalışmanın doğası gereği olduğunu, bunun Elif Öğretmenin dersinin daha dikkatli planlanarak anlatılması sonucunu doğurduğunu ifade etmesi üzerine, Zeynep Öğretmen, kendi uygulamasında ortaya çıkan eksikliklerin tamamlanarak revize araştırma dersinin anlatılmasının kendisi açısından bir sıkıntı oluşturmadığını dile getirmiştir. Zeynep Öğretmenin, Elif Öğretmenle iyi anlaşan iki öğretmen olduklarını aksi durumda bu çalışmada yer almayacaklarını ve bu çalışmanın yapılamayacağını dile getirmesi, ders imecesi çalışmalarında katılımcı öğretmenlerin birbirleriyle iyi anlaşan/uyumlu bir ekip

oluşturmalarının çalışmanın istenilen amaca ulaşmasını sağlamak açısından önemli olduğunu göstermektedir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir mülakat alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Hocam sizde bir değerlendirme yapın hocam dersi anlatan olarak değerlendirdi. Hani sizde

Z: Evet evet

A: söylediniz belki ama.

Z: Hocam ben … e

A: Gözlem de yaptınız.

Z: yani daha üst olarak hani aynı şeyleri söyleyeceğim gerçi ama kavramlar konusunda çok daha net hani şeyler oluştu çocukların kafasında. İşte birimküpün içinde pardon prizmanın içinde birimküplerden hacme gidildiği

A: Evet.

Z: Hani mesela orada doğru yanlışta çok çocuk çok değil hani bütün hepsi hani direkt evet bu şekilde oluşur dedi. Kavramlar daha iyi gitti. Hatta ilk başlarda şunu düşündüm ben ilk başlarda şunu düşündüm hani Elif biraz … e genişleterek konuşuyor, acaba zaman yetmeyecek mi diye düşündüm. Sonrasında toparladı hani sıkıntı da olmadı. Sadece işte o çocuklara birer birer verdiği için şeyleri hep konuştu.

A: Ha anladım evet

Z: Ama bence çok daha iyi oldu. Hepsinin de elinde bir şey oldu. Hani ben mesela iki üç tanesini kaldırıp sadece yaptırma şansım vardı. Diğer türlü hepsi gördü etti. Ha daha da zorlaştırılabilir miydi ekstrasına gerek yok sonuçta hepsini tek tek söylediler yani. Sorulardan birkaç tanesi yetişmedi yine ama zaten onu şu şekilde konuşmuştuk benimkinden sonra hani gerekli olursa … e çözeriz diye konuşmuştuk. Ben öyle hatırlıyorum. Onda da çok gerekli olacak bir durum yok. Bir saat daha hani 1 saat daha olması açısından zaten biz işleyeceğiz konularımızı

A: Evet

Z: … e şey yapacağız ama 1 saat daha belki ekstradan bir 5 soru daha çözülebilirdi

E: Hı hı.

Z: o fazladaki saat için. Ama bence iki saatlik bir ders anlatımı da gayet iyi anladı kavradı çocuklar. Bir sıkıntı olmadı yani.

A: Evet … e şeyde iyi oldu hani şimdi tabi sonuçta dediğim gibi Elif Hanım bir önceki dersteki şeyleri de dikkate aldığı için

Z: Hı hı

A: revizenin bir anlamı o zaten bizim amacımız burada nedir? Zeynep Hanımı veya Elif Hanımı eleştirmek değil. Çünkü öncelikle Elif Hanım da anlatmış olabilirdi.

Z: Tabii ki

E: Planda önce olan

A: Salı günü onun da dersi olabilirdi.

Z: Benim anlattığımdaki eksiği hani kapatıp üzerine devam etmek sonuçta

A: Tabi

Z: olay bu zaten bir sıkıntı yok

Araştırmacı, amacın bir ders en iyi nasıl öğretilebilir hususuna odaklanmak olduğunu belirterek çalışmada esas amacın öğretmenleri değerlendirmek değil, öğrencilerin öğrenmesini sağlayacak en iyi öğretimi yapmak olduğunu vurgulamış, bu çerçevede ilk araştırma dersine göre Elif Öğretmenin soruları revize etmesinin, ufak rötuşlar yapmasının ve tahtaya yönergeleri ile tam olarak yazmasının da dersin daha iyi hale gelmesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, bu konuda araştırmacının verdiği örneğe ilişkin olarak soruları kitaptan aldıkları için yönergelerinde eksiklikler olabildiğini belirtmiştir. Araştırmacı, anlatılan konunun, ifade edilen kavramların öğrencilerin tam ve eksiksiz olarak anlamasını sağlayacak biçimde uygun matematiksel terminoloji ile anlatılmasının esas olduğunu, değerlendirme toplantılarının da bu amaca hizmet ettiğini, kavramsal öğrenmenin öğrenilenleri içselleştirerek öğrenmek olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile süreç içerisinde yeri ve zamanı geldiğinde katılımcı öğretmenlere ders imecesi çalışması hakkında bilgi veren, rehberlik yapan bir dış uzman rolünü üstlenmiştir. Zira ders imecesi çalışması ülkemizde akademik olarak yaklaşık 10 yıllık bir geçmişe sahip olsa da eğitim sistemimizde, öğretmen eğitiminde ve öğretmen mesleki gelişiminde henüz istenildiği kadar tanınılırlığa sahip değildir ve yaygınlaşmamıştır. Bu nedenle araştırmacı, ilk kez bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına katılan öğretmenlerin yoğun emek, fedakârlık ve zaman gerektiren çalışmanın, literatürdeki beklentilerine uygun şekilde sürdürülmesi için zaman zaman öğretmenleri bilgilendirmiş ve çalışmaya motive etmeye gayret göstermiştir.

Bu hususta değerlendirme toplantısında araştırmacı ile öğretmenler arasında geçen bir diyalog alıntısı aşağıda verilmiştir:

A: Kesinlikle öyle. Zaten biz bir ders en iyi nasıl öğretilebilire odaklandığımız için hani

Z: Evet evet evet

A: Sonuçta bunun işte yansımalarını almaya çalışıyoruz. Tabi doğal bir ortamda ve … e sizin yönlendirilmeden

Z: Hı hı hı hı

A: fikirlerinizle bunu ortaya çıkarmaya çalışıyoruz. Mesela Elif hocam soruları da yazdı tahtaya mesela hani tam olarak ifadesini. Ben dikkat ettim. Bazı sorularda ufak rötuşlar yapmış hani dokunuşlar yapmış. Mesela burada bir tane vardı (*Araştırmacı ders planına bakıyor*.).

E: Mesela dikdörtgenler prizması sorusunda sen a=b=4 demiştin. Ben iki ayrıtının uzunluğu 4 cm dedim.

A: Ha, evet evet, şöyle bir şey vardı, evet, bunlar bunlar yani sizin eksikliğiniz falan değil.

Z: Hı hı

A: Öyle anlamayın çünkü sonuçta burada planlama beraber yapıldı. Burada mesela ilk planlamamızda V=216 $cm^3$ olan dikdörtgenler prizmasının yüksekliği kaç cm deyince ben de bir baktım. Soru Allah Allah ha sonra buraya yazmışsınız.

Z: Onu tahtada da ben hatırlarsanız

A: Tabi hı hı

Z: bende de aynı şeyi yaşadım. … e ilk başta o soruyu biz kitaptan aldığımızda da öyle yazıyordu.

A: Hı hı

Z: Direkt alıp hani kopyasını yaptığımız için

A: İşte zaten burada zaten hani bizim yapmaya çalıştığımız şey şu, bunlar çocukta olsa onlara onların anlayacağı dille anlatacağız ama

Z: Evet evet

A: o matematiksel vurguları, matematiksel terminolojiyi yerli yerinde kullanacağız.

Z: Evet evet

A: Dikkat ettim hani esasında bu değerlendirme toplantısının amacı budur tam olarak

Z: Hı hı

A: Hani sizlerin zamanı olmayabiliyor veya geçen hocam rahatsızdı tekrar geçmiş olsun diyelim.

Z: Sağ olun hocam.

A: Dolayısıyla biraz kısa kestik. Buraya kadar ayrıntı vardır bu toplantıların tezlerde

Z: Hı hı

A: niye çünkü iki ayrıtının uzunluğu 9 cm, 4 cm dedi ya hocam

Z: Evet

A: Burada ayrıt deyince yükseklikte bir ayrıt olduğu için iki ayrıtının uzunluğu deyince üçüncü ayrıtın yükseklik olacağı anlaşılmıyor. Dolayısıyla hocam hani orada ne yaptı?

Z: Yazdı, evet.

A: Üçüncü ayrıtının uzunluğunu bulunuz dedi.

Z: Evet

A: Yani esasında matematiksel terminolojiye uygun oldu.

Z: Hı hı

A: Tabi bunlar hep bir … e iyiye gidiş. Mesela bir başka bir döngü olsa belki diyelim yapabilsek öyle bir döngü

Z: Evet

A: çok daha mükemmel olur. Ha, burada kesinlikle dediğimiz gibi … e zaten bu şeyler toplantılarda var değerlendirme toplantılarında işte insanlar 3-5 kişinin bir arada olduğu veya katılımcı olarak katıldığı toplantılarda işte böyle karşılıklı eleştiriler de var.

Z: Hı hı

A: Ama sonuçta siz hani iki kişisiniz iki kişi olunca aslında daha derinlemesine bizim bilgiye ihtiyacımız var. Hocamız da aynı şeyi söylüyor. Dolayısıyla bu yönüyle de güzel oldu. Yani bu da iyi bir şey oldu. … e yani benim şahsen hani katılımcı olarak bir araştırmacı olarak işte hocamın bu şeyleri düzgün olmayan hani

Z: Hı hı

A: ikinci kazanımın alt şeyindeki (*uyarılar kısmındaki ifadeleri kastediyor*) ifade var ya şurada onu ifade edelim. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur, işte prizma olmayan dikdörtgenler o modellerin hacmi de normal düzgün prizmaların işte kare prizma, küp, dikdörtgenler prizması

Z: Hı hı

A: gibi prizmaların hacminin aynı şekilde bulunamayacağı diğerinde formülleştirebiliyoruz.

Z: Evet evet

A: Birinde formülleştirebiliyoruz. İşte işte ya a, b, c dedi hocam. a, b, h diyor kitap mesela. Yüksekliği h olarak ayrıca vurgulamış, üçüncü boyut. Çünkü sonuçta a, b, h'da makul olabilir. Niye? Tabanda genelde a, b'yi kullanıyoruz ya.

E: Hı hı

A: a, b'yi kullandık. Üçüncü boyut

E: Hı hı

Z: Yüksekliği, evet.

A: O tabana dik bir boyut.

E: Hı hı

A: Dolayısıyla a.b.h (*dikdörtgenler prizmasının hacmini kastediyor*.) olur veya işte hocamın veya sizin örnekte de vardı, taban alanı çarpı yükseklik.

E: Hı hı. Onu şey diye vurguladım ya sanki orada ekstra bir daha

Z: Dikliği söyledin zaten

E: Dik prizma dedim. Bunların yan yüzleri

Z: Birbirine dik dedin evet

E: dikdörtgen dedim. Dikdörtgen ve kare zaten diktir. O yüzden bu üç ayrıt birbirine diktir. Dik olan uzunlukları çarpıyoruz diye

A: Hı hı

E: Çocuklara da vurguladım ya o yüzden

A: O kat olayı da güzel oldu. İşte önce 10 a 10 kare

E: Hı hı

A: şeklinde verdiniz.

E: Hı hı

A: Bir birim yükseklikte işte

E: Hı hı

A: Kare prizma. Bir kat koydunuz bir basamak

Z: Evet

E: Hı hı

A: Tabaka diyelim. Bir tabaka daha işte. Böylece hani bir çocuk şunu dedi.

E: Topluyoruz.

A: İki iki toplarım dedi işte.

E: On on

A: 10 oldu, 10, 10, 20 sonra işte 3 olduğunda bir daha yani on on on dese

E: Hı hı

A: 30 ama 3 çarpı 10.

E: Yo, şöyle dedi. 10 çarpı 10 yüz, yüzde yukarıda var 200.

Z: 10 çarpı 10 yüz. 100 de yukarıda var, 200 evet evet.

A: Evet 200.

E: Doğru cevabı verdi ama toplayarak

Z: Aynen evet.

E: Ben de toplamak yerine başka ne yapabiliriz diye sordum.

A: Evet, doğru, üçüncü boyutu hissettirmeye çalıştık.

Z: Evet.

A: Her tabaka çıktığında yukarı hacim bir kat artacak. Dolayısıyla daha pratik bir yol oldu. Esasında kolay kazanım gibi görülse bile yine de güzel bir uygulama alanı oldu.

Z: Bence güzeldi yani

E: Kavramak açısından

Z: Yani evet evet

A: Evet, o açıdan güzel oldu.

E: Hani kolay, çocuklar her türlü işlemi yapar. a, b, c'yi çarp de.

Z: Evet

E: Ezbere çarpar gider.

Z: Aynen.

E: Ama şu anda neden çarpıldığını anlamış oldular.

A: İşte ha o çok önemli. Zaten hani kavramsal öğrenme dediğimiz şey orada onu kavrayarak anlayarak hani içselleştirerek işte alan kavramından her ikinizde verirken

Z: Evet

A: İşte alan kavramından … e birimkare kavramından veya $cm^2$ kavramından $br^3$ kavramına veya $cm^3$ kavramına geçtiniz.

Öğretmenler, ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında araştırmacının isteği üzerine ders planını revize araştırma dersleri için standart hale getireceklerini ifade etmelerine rağmen Elif Öğretmen ilk araştırma dersindeki planla dersini tamamlamış, planı standart bir ders planı formatına dönüştürmemiştir.

*Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi süreci öğretmenlerin rolleri açısından değerlendirildiğinde*; ilk araştırma dersinin ardından aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında ders planının revize edildiği, revize edilen ders planının aynen korunduğu, araştırmacının istemesine rağmen ders planının standart bir ders planı haline getirilmediği görülmüştür. Elif öğretmen, dersinin genel olarak iyi geçtiğini, ilk iki döngüye oranla daha iyi bir ders işlediğini belirttiği, bunda dersin öğrenci katılımı ile ve somut modeller yardımıyla işlenmesinin de etkisi olduğunu belirtmiştir. Zeynep Öğretmen

de yaptığı değerlendirmesinde revize araştırma derslerinin başarılı bir şekilde tamamlandığını, öğrencilerin kazanımları gayet iyi biçimde anladıklarını, kendi dersine göre öğrencilerin anlama düzeylerinin ve çalışma kâğıdını eksiksiz biçimde doğru cevaplandırmalarının dikkate değer bir durum olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin her ikisi de III. döngüdeki kazanımları daha rahat bir şekilde işlediklerini ifade etmişlerdir. Bunda çalışmanın işleyişini öğrenmelerinin de etkisi vardır.

*Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında, araştırmacının rolünü ele aldığımızda;* araştırmacı son döngüde yine ilk iki döngüde olduğu gibi, değerlendirme toplantılarında sorduğu sorularla, yaptığı açıklamalarla ve bilgilendirmelerle sürece katkıda bulunmaya çalışmıştır. Zira ders imecesi öğretmenlerin pek alışık olduğu bir uygulama olmadığından öğretmenler genellikle değerlendirmelerini kısa tutma ve genel bir değerlendirme yapma eğiliminde olmuşlardır. Bu nedenle araştırmacı süreci yöneterek öğretmenlerden değerlendirmelerini detaylı bir şekilde yapmalarını ve araştırmaya katkı vermelerini istemiştir. Bu yönüyle araştırmacı zaman zaman eleştiren, bilgi veren, danışan vb. rollerini üstlenmiştir.

### 4.3.4. Öğretmenler ve Araştırmacının Değerlendirme Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması

Öğretmenler, her bir döngünün değerlendirme toplantılarında araştırma derslerini genel ve yüzeysel bir perspektiften değerlendirmişlerdir. İlk araştırma derslerini anlatan Zeynep Öğretmen süreç içerisinde daha çok eleştiriye maruz kalmıştır. Ders imecesi çalışmasının doğasında öğretmenlerin bireysel olarak değerlendirilmesi ve eleştirilmesi yerine eleştiri birlikte hazırlanan ders planına yönelik olmalıdır. İşleyişte yaşanılan esas sıkıntı ders planının gerekli özenle ve daha ayrıntılı bir şekilde hazırlanamamış olmasından kaynaklanmaktadır. İlk araştırma derslerinde Zeynep öğretmenin heyecan vb. değişik nedenlerden dolayı ders planındaki işleyişin dışına çıkmış olması dersin öğrencilere daha nitelikli bir şekilde anlatılmasında sıkıntı oluşturmuş olabilir. Nitekim ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ders planında belirlenmiş olmasına rağmen işleyiş sırasını tamamen değiştirerek kavramların öğrenciler tarafından öğrenilmesine olumsuz etki yapmış olabilir. Ders planı ayrıntılı bir çalışma ile hazırlanmalıdır. Çünkü ders planı anlatılacak ders için bir pusula işlevi görmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin birbirleri ile yakın arkadaş olmaları ve iletişimlerinin çok iyi olması çalışma sürecinde ortaya çıkan bazı sıkıntıları/zorlukları engellemiştir. Zira her

bir döngüde ilk araştırma derslerini anlatan Zeynep Öğretmen, yapılan değerlendirme toplantılarında dersleri ile ilgili belirlenen eksikliklerin dile getirilmesine genellikle olumlu tepki vermiştir. Bu tür zorlu çalışmalarda bazı öğretmenler eleştiriye açık olmayabilir ve farklı tepkiler verebilir. Nitekim III. döngünün ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında Zeynep Öğretmen de bunu bizzat ifade etmiştir.

Sonuç olarak, ders imecesi döngüleri ilerledikçe öğretmenler çalışmanın işleyişine daha çok aşina olmuşlardır. Bu aşinalık araştırmanın öğretmenler tarafından çok üst düzey bir kabul gördüğü anlamına da gelmemektedir. Zira böyle bir durumda süreç içinde arzu edilen bazı çalışmaların daha rahat ve kolaylıkla yapılması gerekirdi. Örneğin araştırmacının gerek çalışma öncesinde ve gerekse de çalışma sırasında ders planının standart bir formata getirilmesi isteği öğretmenler tarafından yerine getirilememiştir. Bunda öğretmenlerin haftalık ders programlarında sadece birer 6. sınıfın derslerine girmeleri, bu sınıf seviyesindeki derslere odaklanamamaları ve derslerini ders planı yapmadan doğaçlama şekilde işlemeleri etkili olmuş olabilir.

Araştırmacı, çalışmanın amacına ulaşması için mevcut şartlarda en iyisini yapmaya gayret etmiştir. Bu nedenle çalışmanın literatüründe yer alan hususların gerçekleştirilmesi için çaba göstermiştir. Araştırmacı, ilk döngüden itibaren değerlendirme toplantılarında araştırma derslerinin detaylı bir şekilde ders planına göre ele alınarak değerlendirilmesini arzu etmiştir. Bu yönüyle özellikle II. döngünün ilk araştırma derslerinin değerlendirmesinde bunu başarmıştır. Araştırmacı, ders planında yer alan her bir sorunun tek tek ele alınmasını ve bu sorulara ilişkin öğrencilerin tepkisini, nasıl cevap verdiklerini, öğrenme zorluğu çekip çekmediklerini, kendilerine sorulan soruları anlamada ve çözüm aşamalarında zorluk yaşayıp yaşamadıkları noktalarında öğretmenlerin görüşlerini almayı amaçlamıştır. Ancak bunu her zaman başaramamıştır. Zira öğretmenlerin bu tür değerlendirmelere pek alışık olmadığı görülmüştür. Öğretmenler, işlenen dersleri genel bir çerçevede değerlendirme eğiliminde olmuşlardır. Araştırmacı, her üç döngüde de süreç boyunca yaptığı değerlendirmelerde ders imecesi çalışmasının doğası, işleyişi (ders planının yapılmasının önemi, derse giriş, ölçme-değerlendirme, çalışma kâğıdının hazırlanması, uygulanması ve işlevselliği, öğrenci öğrenmesinin önemi, öğrencinin öğrenme sürecine katılımının sağlanması, öğrenci düşüncesine değer verilmesi, öğrencilerin öğrenme zorluğu ve kavram yanılgılarının dikkate alınması, derslerde somut modellerin ve teknolojinin kullanılması) konularında öğretmenlere açıklamalarda bulunarak rehberlik yapmaya çalışmıştır. Bu

yönüyle araştırmacı ders imecesi literatüründeki dış uzman rolünü üstlenmiştir. Araştırmacının bu rolü döngüler ilerledikçe değişmekle birlikte devam etmiştir.

Çalışmada araştırmacının rolüne ilişkin öğretmenlerle yapılan toplantıdan bir alıntı/kesit aşağıda verilmiştir:

A: Bur(a)da şeyi sorayım ben size. Şimdi bende bir … e normalde 3 ve 3 ten fazla öğretmenle bu çalışmayı yapabilseydik ben pasif konumda olacaktım.

E: Hı hı.

A: Yani katılımcı gözlemci pozisyonunda ama biraz katılımcı ve aktif bir pozisyon da aldım yerine göre hani belki sizi yönlendirmeye de çalışmış olabilirim. Farkında olarak veya olmayarak. İşte şöyle yapılabilir mi, böyle yapılabilir mi diye. Bunu yapmamızın sebebi öğretmen sayımızın 2 olması. Dolayısıyla … e gözlemci rolünden pasif gözlemci rolünden aktif gözlemci rolüne geçmiş gibi bir durumum söz konusu oldu. Dolayısıyla öğretmenlere yani sizlere bu ders imecesi çalışması süresince veya süresinde araştırmacının rolü hakkındaki görüşlerinizi sormak istiyorum. Yani benim de yani konuşmalarımda belki sizi yönlendirdiğim şeyler durumlar olmuş olabilir. Bununla ilgili neler söylemek istersiniz? Elif Hocamdan başlayalım. Buy(u)run.

E: … e biz başta projeye zaten yabancı olduğumuz için benim açımdan sizin yönlendirmeniz olumlu oldu. Ben faydalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü tam olarak ne yapacağımızı bilmiyoruz. Benim hoşuma gitti. Eğer pasif kalsaydınız bence bu kadar başarılı olmayabilirdi.

A: Yani süreç içerisinde gerek planlama toplantılarında gerekse işte aralarda ilk başta geldiğimde çalışma öncesinde … e gerekse işte … e uygulama esnasında zaten sadece öğretmen etkindi yani sınıf ortamında değerlendirme toplantılarında işte bazı şeyleri not alıp sizlere işte söyledim hani işte.

Z: Ki bence zaten yol gösterenin olması gerekiyordu yani bize bu süreçte ikimizde bu konu ile alakalı açıkçası bir fikre sahip değiliz. Birde mesela işte şunu şur(a)da şu şekilde yapalım dediğinizde de ekstra iyi oldu hani kötü olan bir şey olmadı. Çünkü … e materyal kullanımında

E: Aynen

Z: Hani sıralamada işte konuyu sıralarken ya da hani şunu şu şekilde anlatabilir miydik aslında siz hani geçmiş deneyimlerinizden de konuştuk hani kamera açıkken ya da kapalıyken de gayet iyi oldu hocam bunlar.

A: Yani sınıf içindeki uygulamalarda mesela farklı bir şey gördünüz mü araştırmacının size katkısı veya rolü hakkında?

E: Şu çalışma yaprağı olayı.

Z: Evet.

E: Hani ders sonunda hemen tekrar olayı benim çok hoşuma gitti. Biz normalde mesela daha uzun soruluk 25-30 soruluk

Z: Hı hı hı hı.

E: belki bu öğrencileri biraz da bıktırıyordu, yapmıyorlardı.

Z: Yapmıyorlardı.

E: Sonuna kadar gitmiyorlardı.

A: Test falan mı veriyordunuz?

Z: Evet

E: Test ya da soru yazıyorduk, problem yazıyorduk, o şekilde ama soru yoğunluğu daha fazlaydı. Soru yoğunluğu az olunca öğrencilerin daha çok dikkatini çekti. Mesela normalde sınıfta sadece en iyi öğrenciler tamamlıyorsa verdiğim testi şu anda bütün sınıf yaptı.

Z: Hepsi yapıyor evet.

E: ve bence daha hani en azından temel kavramları bütün sınıfın daha iyi kavradığını gördüm ben.

A: Yani kısa cevaplı sorular var.

E: Aynen.

A: Açık uçlu, boşluk doldurmalı.

E: Bunu daha sonra da bence uygulayabileceğimiz bir şey olarak ben onu bir kazanım olarak değerlendiriyorum.

A: Bir kazanım olarak değerlendiriyorsunuz. Ne dersiniz Zeynep hocam?

Yukarıda çalışma bitiminde öğretmenlerle yapılan görüşmede öğretmenlerin, araştırmacının rolüne ilişkin değerlendirmelerine yer verilmiştir. Öğretmenlerin değerlendirmeleri bu tür uygulamalı çalışmalarda dışarıdan bir uzmanın, yol gösterenin olmasının çalışmanın daha verimli şekilde ilerlemesi ve sonuçlanması bakımından önemli olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin de dile getirdiği gibi bu çalışma boyunca araştırmacı, süreç içerisinde çalışma konusunda öğretmenlere bilgi veren, yol gösteren ve rehberlik yapan pozisyonda roller üstlenerek çalışmanın amacına ulaşmasına katkıda bulunmaya gayret etmiştir.

# BÖLÜM V

# TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın tartışma kısmı, ders imecesinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında öğrencilerin, öğretmenlerin ve araştırmacının rollerine ilişkin alt araştırma sorularına yönelik elde edilen bulgulara göre sunulmuştur.

## 5.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Planlama)

Bu çalışmada, Ankara ilinin merkez ilçelerinden birinde resmi bir ortaokulda görev yapan (2) ilköğretim matematik öğretmeni, iki farklı 8. sınıfın öğrencileri ve araştırmacının, gerçekleştirilen 3 (üç) ders imecesi döngüsünün planlama, uygulama ve değerlendirme aşamasındaki rolleri incelenmiştir. Bu çerçevede her üç döngüde öğretmenlerle yapılan planlama toplantılarından önce katılımcı öğretmenlerin derslerine girdikleri birer tane 8. sınıf öğrencilerine işlenecek kazanım/kazanımlarla ilgili açık uçlu 3 (üç) soru yöneltilmiş ve alınan cevapların değerlendirilmesi sonucunda bu öğrenciler arasından öğretmenlerine de danışılarak her bir sınıftan seçilen (3)'er olmak üzere toplam (6) öğrenci ile ayrıca mülakatlarda yapılarak öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların detaylandırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın birinci alt probleminde öğrencilere yer verilmesinin amacı planlama toplantılarından önce öğrencilerin görüşleri ele alınıp değerlendirilerek, öğretmenlerin ders planlarını öğrenci beklentilerini dikkate alarak yapmaları ve öğretme-öğrenme sürecini buna göre düzenlemeleridir.

Bu çerçevede çalışmanın birinci alt probleminde öğrencilerin, öğretmenlerin ve araştırmacının rolleri sırasıyla ayrı başlıklar halinde ele alınarak incelenmiştir.

### 5.1.1. Planlama Aşamasında Öğrencilerin Rolleri

Ders imecesi öğretmenlerin işbirliği içinde planlama yaptıkları, gerçek sınıf ortamında yapılan uygulama (araştırma dersleri) derslerini gözlemledikleri ve analiz ettikleri bir süreçtir (Lewis, Perry, Hurd & O'Connel, 2006). Literatürde ve özellikle Türkçe literatürde ders imecesi çalışmalarında öğrenci görüşlerine yer verilen çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Bu çerçevede, Doğan (2018), Çiçek (2020) ve Pehlivan (2020)'ın çalışmaları alt problemlerinde öğrenci boyutunun olduğu nadir çalışmalardandır. Bu çalışmanın benzer çalışmalardan önemli bir farklılığı öğrencilerin görüşlerine yer verilmesidir. Bu çalışma aynı ortaokulda görev yapan iki matematik öğretmeninin ders verdiği iki farklı 6. sınıfta gerçekleştirilmiştir. Üç döngüden oluşan ders imecesi uygulamasında ilk iki döngüde birer, son döngüde ise üç kazanım işlenmiştir. Bu çerçevede uygulamaya katılan her iki öğretmenin birer 8. sınıfındaki öğrenciler bu çalışmanın öğrenci boyutunu oluşturmaktadırlar. Öğrencilere her üç döngüde de işlenen kazanımlarla ilgili; 1) *Bu konuyu/kazanımı ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız*. 2) *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız*. 3) *Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız*.' soruları sorularak, öğrencilerin bu kazanımların öğrenilmesi sırasında öğrenme zorluğu yaşayıp yaşamadıkları, ders planı hazırlığı aşamasında ve dersin anlatımı sırasında öğretmenlerden neler beklediklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmanın bu amacı 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu tarafa davranış temelli eğitim yaklaşımlarından yapılandırmacı eğitim anlayışına geçiş hedefiyle öğretim programlarının değişmesine paralel olarak ortaya çıkan öğrenci beklentileri ve öğretmen rolleri ile uyumludur. Geleneksel öğretim yaklaşımında öğretmen verici, öğrenci ise alıcı rolündedir. Güneş vd. (2016) geleneksel yaklaşımda eğitimin, öğrencilere gerekli bilgilerin net ve açık bir şekilde aktarma işlemi olduğunu, böylece geleneksel yaklaşımın temel amacının 'bilginin aktarımı' olduğunu belirtmiştir. Türkiye'de son 15 yıldır öğretim programlarında belirli aralıklarla yapılan değişiklikler, öğretme-öğrenme sürecinde öğretmen ve öğrenci rollerini de değişime zorlamıştır. Bu çerçevede, öğretmenler eğitim yaklaşımlarındaki değişime paralel olarak rollerindeki değişimle birlikte öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecindeki merkezi konumunu büyük oranda kabul etmektedirler (Akpınar ve Aydın, 2007). Bu araştırmada 8. sınıf öğrencilerinin, değişen eğitim anlayışlarına ve öğretim programlarına dayalı olarak öğretmenlerden beklentileri de

araştırılmıştır. Amaç, öğrencilerin bu beklentilerini de göz önünde bulundurarak planlama toplantılarında öğretmenler tarafından ders imecesi uygulamasında önemli bir yere sahip olan ders planının hazırlanması ve ardından da bu ders planına göre nitelikli derslerin işlenmesidir.

Bu bağlamda öğrencilerin rolleri döngülere ve soru sırasına göre alt paragraflarla sunulmuştur.

Bu çalışmanın I. döngüsünde '*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.'*, II. döngüsünde '*Alan ile ilgili problemleri çözer.*' ve III. döngüsünde ise '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küplerin sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak bulur.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.'* ve *'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*' kazanımlarının işlenmesine yönelik planlama yapılmıştır. Her bir ders imecesi döngüsünün öğretmenlerle planlama toplantısına geçilmeden önceki aşamasında 8. sınıf öğrencilerine sorulan açık uçlu ilk soru, iki yıl önce bu kazanımı öğrenirlerken zorlandıkları yer olup olmadığının açıklanmasıdır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar yapılan içerik analizi sonucunda anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler ve anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler olmak üzere iki kategori ile bu kategoriler ise açık kodlarla ilişkilendirilmiştir. Öğrencilerin, I. döngüde işlenen kazanıma yönelik 1. soruya verdikleri cevaplara ilişkin içerik analizi tablosundaki anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler kategorisinde dile getirdikleri; *anlama zorluğu yaşama, öğretmenin fazla bir şey anlatmaması, deftere bir şey yazılmaması, az örnek çözülmesi, az konu işlenmesi, öğretmenin konuyu hızlı anlatması, konuyu hatırlamaması, fazla ders işlenmemesi, öğretmenin oyun oynatması, birimlerin birbirine dönüştürülmesi, yeterli test çözülmemesi, yeterli tekrar yapılmaması, öğretmenin sınav sorularının benzerlerini vermesi, dönüşümde basamakların karıştırılması, (akılda kalıcı) kodlama yapamaması, terimler arasındaki ilişkilerin ifadesinde zorlanma,* II. döngüde işlenen kazanıma yönelik 1. soruya verdikleri cevaplara ilişkin içerik analizi tablosundaki anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler kategorisinde dile getirdikleri; *arazi ölçme birimlerinin kullanıldığı sorularda zorlandıklarını, alan ve arazi ölçme birimlerinin öğrenilmesinin ezbere dayalı olmasından ve geometrik şekillerin alanlarına ait formüllerin farklı ve karışık olmasından* ve III. döngüde işlenen kazanımlara yönelik 1. soruya verdikleri cevaplara ilişkin içerik analizi tablosundaki anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler

kategorisinde dile getirdikleri; *hacim formülünü ezberlemede zorlandıkları, öğretmenin dersi iyi/açıklayıcı anlatamadığı, matematikte daima sıkıntı yaşadığı, diğer konulara göre daha zor bir konu olduğu, fazla ders işlenmediği, öğretmenin derste çoğunlukla oyun oynattığı, öğretmenin anlatım biçiminin karışık olduğu, çizimlerin anlaşılamadığı, öğretmenin formülleri yazarak bıraktığı, öğrencileri boş/serbest bıraktığı, fazla konu işlemediği, hacim bulmakta zorlandığı, öğretmenin sınav sorularını ve cevaplarını verdiği, formülleri anlama ve yerine yazmada sıkıntı yaşandığı, konunun hızlı geçildiği ve anlatılmadığı* şeklinde dikkat çekici ve ağırlıklı olarak öğretmen unsurunun ön planda olduğu cevaplar vermişlerdir.

Ders imecesi I. döngüsünde ilk soruya cevap veren (44) öğrenciden (23)'ü bu kazanımı ilk defa öğrendiklerinde zorluk yaşadıklarını, (2) öğrenci biraz zorluk yaşadığını, (19) öğrenci ise zorluk yaşamadığını; ders imecesi II. döngüsünde ilk soruya cevap veren (44) öğrenciden (11)'i bu kazanımı ilk defa öğrendiklerinde zorluk yaşadıklarını, (2) öğrenci biraz zorluk yaşadığını, (31) öğrenci ise zorluk yaşamadığını; ders imecesi III. döngüsünde ilk soruya cevap veren (42) öğrenciden (35)'i bu kazanımı ilk defa öğrendiklerinde zorluk yaşadıklarını, (1) öğrenci hatırlamadığını, (6) öğrenci ise zorluk yaşamadığını ifade etmiştir. I. döngüdeki 1. soruda zorlandığını belirten öğrencilerin zorlanma sebepleri olarak dile getirdikleri açık kod sayısının fazla olması ve bu kodların öğretmenlerle daha çok ilişkilendirilmesi dikkat çekmektedir. II. döngüdeki 1. soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar dikkate alındığında konuyu öğrenirken zorluk çektiğini belirten öğrencilerin verdikleri cevapların çeşitliliği azalmıştır ve bu cevaplarda doğrudan öğretmen unsuruna yer verilmemişken konuyu anlamakta zorluk çekmediğini dile getiren öğrencilerin verdikleri cevaplarda öğretmenin konuyu iyi anlatmasına vurgu yapıldığı görülmektedir. III. döngüdeki 1. soruya cevap veren öğrencilerin ilk iki döngüye oranla daha çok zorlandıklarını ifade etmeleri nedeniyle bu kategori ile ilişkilendirilen açık kod sayısının daha az olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler III. döngüde işlenmesi düşünülen kazanımlarla ilgili ilk soruya verdikleri cevaplarında birinci kategoriyi sayıca çok fazla kodla ilişkilendirirlerken ikinci kategoriyi sayıca daha az kodla ilişkilendirmişlerdir. III. döngüde öğrencilerin ilk iki döngüye oranla daha çok zorlandıklarını ifade etmeleri nedeniyle öğrencilerin bu döngüde anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler kategorisi ile ilişkilendirilen açık kod sayısının daha az olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin ilk iki döngüde işlenen kazanımlara oranla bu döngüde işlenecek kazanımların öğretimi sırasında daha çok zorlandıklarını dile getirmiş olmalarının bu kazanımların üç boyutlu şekilleri içermesi, kavramsal alt yapısının olması ve

formül kullanımını gerektirmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ders imecesinin öğrenci düşüncesine önem veren ve öğrenciyi odak noktası alan bir öğretmen mesleki gelişim çalışması olması, öğrencilerin zorlanma sebeplerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın planlama aşamasında öğrencilere sorulan ikinci soru '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız*.' ve üçüncü soru ise '*Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız*.' şeklindedir. Öğrenciler bu soruları aynı sorular gibi değerlendirerek cevaplandırmışlardır. Bu nedenle öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar birlikte ele alınarak analize tabi tutulmuş ve 'öğrenci beklentileri' kategorisi ile ifade edilmiştir. Bu kategori kapsamında öğrenciler, I. döngüde; öğretmenin; *öncelikle konuyu anlatması ardından test vermesi, konuyu yazdırması, konuyu yavaş anlatması, bol miktarda örnek ve test çözmesi, eğlenceli bir anlatıma yer vermesi, öğretmenin yazısının daha okunaklı olması, öğretmenin araştırmacı özelliğinin olması, öğretmenin güler yüzlü olması, öğrencilere örnekler çözdürmesi, sınav sorularını vermemesi, stajyer yerine dersin asıl öğretmeninin dersi anlatması, düzenli ve güncel bir ders planı yapması, öğrencileri sıkmaması, ünite sonlarında quiz yapması, EBA, Morpa Kampüs vb. sitelerden konu anlatımı izletilmesi, öğretmenin dersi daha iyi anlatması, her hafta konu ile ilgili deneme çözdürmesi, dersi oyun tarzında/oyunlar kullanarak anlatması, konuyu tekrar etmesi, öğrenciler anlayana kadar konunun üzerinde durması, daha disiplinli ve ciddi olması, sessiz bir ortam sağlaması, öğrencileri tahtaya kaldırması, anlaşılmayan soruları çözdürmesi, daha ayrıntılı bir ders anlatması/konunun üzerinde daha fazla durması, sınavlar öncesinde genel tekrar amaçlı konu özeti dağıtması, konu bitiminde diğer konuya geçmeden önce test çözdürmesi, matematikle ilgili eğlenceli oyunlar ve aktivitelerden yararlanması, öğrencilere daha çok fırsat vermesi, sözel, görsel ve yazılı bir anlatıma yer vermesi, öğrencilere soru sorması, ders anlatımında örnekleme ya da hikayelemeye yer vermesi, akılda kalıcı kodlamalara yer vermesi, akıllı tahtanın kullanılması ve görselliğe yer verilmesi, günlük hayatla ilişkilendirmesi, ders kitabına göre ders işlemesi* şeklinde; II. döngüde; öğretmenin; *konuyu daha açık ve eğlenceli biçimde anlatması, örneklerle zenginleştirmesi, daha fazla soru çözmesi, öğrencilerin konu hakkındaki önbilgilerini sorgulaması, anlamayan öğrencilerle ilgilenmesi, ders anlatımında anlaşılır bir dil kullanması, konu hakkında özet çalışma notu dağıtması, anlaşılmayan konuların üzerinde*

*daha fazla durması, somut materyal/araç gereç kullanması, ders anlatımında oyunlardan faydalanması, düzenli ve eğlenceli bir ders planı hazırlaması, kendilerine not tutturması/konuyu deftere yazdırması, test dağıtması, daha yavaş anlatması, anlatımda daha fazla şekil kullanması, öğrenciyi tahtaya kaldırması, dersi eğlenceli oyunlarla ve değişik etkinliklerle anlatması, günlük hayattan örnekler vermesi, görselliğe yer vermesi, anlatımda kodlama kullanması, ders anlatımında teknolojiyi/akıllı tahtayı kullanması* şeklinde; III. döngüde ise *tekrar amaçlı konu anlatımı izletmesi, ders sonunda mini bir test yapması, teknolojiyi kullanması, dersi daha anlaşılır şekilde ve yavaş anlatması, dersi canlı ve gür şekilde anlatması, esprili, tatlı dilli ve komik olması, öğrencileri güldürmesi, konu anlatımının ardından sorulara ve test çözümüne yer vermesi, ders anlatımında şekillere ve görselliğe yer vermesi, çizimleri çıktı olarak sınıfa getirmesi, konu tekrarı yapması ve çok yazı yazdırmaması, daha fazla soru tipine yer vermesi, daha açık ve anlaşılır bir anlatım kullanması, kazanım testlerini çözdürmesi, işlemleri adım adım yapması, dersin kaynamaması, konu bitiminde öğrencilere örnek sorular dağıtması, eğlendirici ve öğretici içeriğe sahip bir ders planı yapması, konu bitiminde anlaşılmayan yerlerin tekrar edilmesi, araç-gereç/materyal/somut modeller kullanması, disiplinli olması, akıllı tahtayı kullanması, formülleri akılda kalıcı bir şekilde vermesi, tüm soru türlerini göstermesi, konu anlatım videolarından yararlanması, deneme yapması, eğlendirici olması, ders anlatımında hikâyelemeden yararlanması, daha açıklayıcı anlatması, öğrencilerin anlama durumunu sorgulaması, öğrencileri tahtaya kaldırması ve konuyu akılda kalıcı formüllerle anlatması* gibi döngüler arasında benzerlikleri de olan çok farklı beklentileri içeren cevaplar vermişlerdir. Öğrenci beklentilerinin farklılığı dikkat çekicidir. Özellikle ders imecesi III. döngüsünde öğrencilerin ders işlenişinde teknoloji ve araç-gereç/somut model kullanımına daha çok atıf yaptıkları görülmektedir. Öğrencilerin bu beklentileri dünyada her alanda yaşanan hızlı değişim ve gelişimin eğitim-öğretime de yansımasının bir sonucu olarak, öğretmen ve öğrenci rollerinin de farklılaştığını bu bağlamda öğretmenlerden daha farklı roller üstlenmelerini ve bunu sınıf ortamında eğitim-öğretime yansıtmalarını istemektedirler. Nitekim Akpınar ve Aydın (2007)'ın çalışmasında, öğretmenlerin, eğitimde meydana gelen değişimlerin ön plana çıkardığı yeni rollerinin farkında olduklarını ve bu rollerini benimsediklerini ancak bu konuda yetersizlik yaşadıklarını ve eğitime ihtiyaç duyduklarını belirten tespitleri, bu çalışmada öğrencilerin beklentilerinin çeşitliliğinin öğretmenler tarafından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Öğretmenlerin ders anlatımında teknolojiden yararlanması, dersi çeşitli oyunlarla eğlenceli biçimde anlatması, ders anlatımında kodlamalara yer vermesi (akılda kalıcı ve kolay öğrenmeyi sağlayan

uygulamalar), sözlü, görsel ve yazılı bir anlatıma yer vermesi, ders işlenişinde günlük hayattan örnekler vermesi, örnekleme ve hikayelemeden yararlanması şeklindeki beklentilerin her alanda meydana gelen değişim ve gelişimin etkisi ile değişen öğrenci rollerine uygun olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin; test çözülmesini, anlatılan konunun deftere yazılmasını, konunun anlaşılmayan kısımlarının öncelikle tekrar edilmesini, bol miktarda örnek çözülmesini, konuların yavaş ve daha ayrıntılı biçimde anlatılmasını, öğretmenin yazısının okunaklı olmasını, öğretmenin daha ciddi olmasını, eğlenceli ve güler yüzlü olmasını beklemeleri şeklindeki öğrenci görüşleri de öğretmenler tarafından dikkatle ele alınması gereken öğretmenlerin hem kişilik özelliklerini hem de öğretim yaklaşımlarını ilgilendiren öğrenci beklentileridir. Kıncal ve Beypınar (2015) ders imecesinde asıl amacın öğrenci öğrenmesi olduğunu, ders imecesinin matematik öğretiminde öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkili olduğunu, bu çerçevede öğrencilerin öğrenme seviyesini ve niteliğini, akıl yürütme becerisini, öğrencinin öğrenme sürecine aktif şekilde katılımını, problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediğini, öte yandan öğrencilerde matematiğe olan merakı arttırdığını, farklı çözüm yollarını kullanma, mutluluk duygusu, özgüven hissi, gizli yeteneklerin ortaya çıkması, matematiksel kavramları kullanma, grup çalışmasına yönelme, düzen isteği gibi konularda katkı sağladığı şeklindeki tespitleri, öğretmenlerin ders imecesi çalışmasında uygulamanın öğrenciler üzerindeki bu katkılarını dikkate alarak, öğrenci beklentilerini karşılamalarının önemine işaret etmektedir. Özdemir-Baki ve Işık (2018) ders imecesi mesleki gelişim sürecinin öğretmenlerin, öğrencilerin önbilgilerini göz önünde bulundurma, öğrenme güçlüğü çekecekleri noktaları dikkate alarak ders planı hazırlama, öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerin matematiğe yönelik düşüncelerini ortaya çıkaracak etkinlikleri uygulama, öğrencinin nasıl öğrendiğini, neyi anlayıp neyi anlamadığı hususlarını ortaya çıkarma, süreçteki eksikliklerin belirlenmesi ve yapılabileceklerin tespiti gibi öğrenci düşüncesi üzerine farkındalıklarını arttırdığı, Bütün (2019)'ün çalışmasında ders imecesi modelinin öğretmenlerin, öğrenci düşüncesi/anlayışı üzerine odaklanmalarını sağladığı sonuçları, ders imecesi çalışmasında öğretmenlerin öğrenci beklentilerini dikkate almalarının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Dursun ve Dede (2004)'nin çalışmasında, matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin başarısında etkili olan on (10) husus arasında öğrencilerin dersi iyi dinlemelerinin ardından öğretmen yeterliliğini önem sıralamasında ikinci sıraya yerleştirmiş olmaları dikkat çekicidir. Dursun ve Dede (2004)'nin çalışmasında matematik öğretmenleri, öğretmen yeterliliğinin öğrencilerin matematikteki başarıları üzerinde %86 oranında çok, %14 oranında ise etkili olduğunu ifade ederek bir yönüyle matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin matematikteki

başarısında çok etkili olduğu üzerinde görüş birliği içerisindedirler. Buna göre, günümüz dünyasında diğer alanlarda ve eğitim alanında yaşanan hızlı değişimlerin öğretmenleri, öğrenci beklentilerini de karşılamak zorunda olmaları nedeniyle kendilerini zamanın şartlarına göre yenilemelerini gerektirmektedir. Yine bu çalışmada matematik öğretmenleri, derslerinde uyguladıkları öğretim yöntem ve tekniklerin öğrencilerinin matematikteki başarıları üzerinde %85 oranında etkili olduğu şeklinde görüş belirtmişlerdir. Özyıldırım-Gümüş, Acar ve Yetkin-Özdemir (2015)'in çalışmasında öğrencilerin, öğretmenlerin mesleki bilgisi ve özellikleri temasının öğretim boyutunda bir matematik öğretmeninden konuyu iyi anlatmasını, günlük hayattan örnekler vermesini ve derslerde somut materyal kullanmasını beklediklerini, öğrencilerin matematiği sevip sevmeme durumundan bağımsız şekilde öğretmenlerinin kişilik özellikleri olarak ta kendilerini anlayan, esprili, cana yakın, güler yüzlü, adil, matematiği bilen ve eğlenceli biçimde anlatan yapıda olmalarını, Yetim-Karaca ve Ada (2018)'nın çalışmasında ise öğrenciler, matematik öğretmenlerinin komik, eğlenceli, esprili, sinirli olmayan, sakin, hoşgörülü, anlayışlı ve öğrenciyi anlayan bir insan olması gibi kişisel özelliklerinin yanı sıra konusuna hâkim, dersi iyi anlatan bir öğretmen olmasını da beklemektedirler. Cumhur (2018) öğretmenlerin görüş ve önerileri doğrultusunda, öğrencilerin matematikteki başarıları üzerinde etkili olan dokuz (9) faktör arasında öğretmen unsurunu da dile getirerek öğretmenlerin öğrenci başarısı üzerinde önemli bir rol oynadığını, bu kapsamda öğretmenin kullandığı yöntem-teknikler, alan bilgisi, öğretimdeki yeterliliği, sınıf yönetimi, iletişim becerisi ve öğrencileri ödevlendirmesinin öğrenci başarısını etkilediğini belirtmektedir. Bu çalışmada öğrencilere yöneltilen sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar Cumhur (2018)'un dile getirdiği hususlar ile uyum göstermektedir. Yine Peker ve Mirasyedioğlu (2003)'nun çalışmasında öğretmenlerin matematik derslerinde farklı öğretim yaklaşımlarını uygulamaları ve matematik dersi ile günlük hayat arasında ilişki kurabilmelerinin öğrencilerin matematik derslerindeki başarılarını artıracağı sonucu önemlidir. Bu çerçevede, öğretmenlerin ders işleyişinde kullandıkları yöntem ve teknikler ile kişisel özelliklerinin bu çalışmada öğrencilerin öğretmenlerden beklediği birçok hususla örtüştüğü söylenebilir. Öğrencilerin cevapları öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecindeki görevlerinin çeşitliliği ve önemini ortaya koymaktadır. Zira öğrenciler günümüz dünyasında yaşanan hızlı değişimin teknoloji ve eğitim-öğretim yaklaşımlarını da etkilemesi sebebiyle öğretmenlerden ders planı hazırlığında/dersin öğretimini gerçekleştirirlerken farklı öğretim yöntem ve stratejilerini göz önünde bulundurmalarını ve teknolojiyi derslerine mümkün olduğu kadar entegre etmelerini istemektedirler. Öğrencilerin beklentileri, öğretmenlerin derslerde kullandıkları öğretim

yöntem ve tekniklerinin değişmesi ve farklılaşması gerektiğini işaret etmektedir. Bunun anlamı öğretmenlerin geleneksel öğretim yaklaşımlarının yanı sıra eğitim-öğretim alanında yaşanan gelişmeler ve değişen öğretim programları da dikkate alınarak kendilerini geliştirmeleri ve mesleklerinde her zaman daha ileriye gitme eğiliminde olmaları gerektiğidir. Bu durumda öğretmenler, öğrencileri nazarında da daha çok kabul göreceklerdir. Öğrencilerin bu beklentileri kaliteli, arzu edilen, nitelikli bir eğitim-öğretim için göz ardı edilemeyecek konulardır. Burada dikkat çeken hususlardan birisi de öğrencilerin, öğretmenlerinin kişisel özelliklerine vurgu yapan beklentileri de dile getirmeleridir. Öğrencilerin, öğretmenlerinden esprili olmalarını, öğrencileri güldürmelerini, disiplinli olmalarını beklemeleri de önemli görülen dikkat çekici hususlardır. Güneş (2016) eğitim sisteminde önemli bir rol üstlenen öğretmenlerin, öğrencilerine çeşitli bilgi ve becerileri kazandırmaları ve gelişimlerine rehberlik etmeleri için mesleki yönden kendilerini geliştirmelerinin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çakır (2013) mesleki yönden kendini geliştirme konusunda öğretmene büyük sorumluluklar düştüğünü belirtirken, Odabaşı ve Kabakçı (2012) öğretmenlerin eğitim alanındaki yenilik ve değişimlerin gerektirdiği bilgi, beceri ve davranışlarla donanımlı olmalarının gerekli olduğuna işaret etmektedir. Oktay vd. (2018) öğretmenlerin görevlerini öğrencilerin ihtiyaçlarına göre yerine getirmelerinin ve bunu sürekli olarak devam ettirmelerinin önemine vurgu yapmaktadır. Wright (2009) ders imecesi uygulamasının öğretmenlerin öğrenci düşüncesine dikkat etme ve planlama konusundaki pedagojik bilgilerini geliştirdiğini, Yamnitzky (2010) öğretmenlerin ders imecesinin kendilerine en önemli katkısının öğrencilerinin matematikteki yanlış anlamalarını öğrenme fırsatı vermesi ve öğrencilerin matematiği nasıl öğrendiklerini anlamak şeklinde dile getirmişlerdir. Barber (2016) ders imecesinin öğrencilerin stratejilerini takip etme, öğrencilerin zorlu görevlerdeki gelişimini gözlemleme, öğrenci düşüncelerine ilişkin veri toplama, öğrencilerin fikirleri, öğrenme zorlukları ve kavram yanılgılarının belirlenmesi konusunda öğretmenlere katkı sağladığını, Restani, Hunter ve Hunter (2019) ise ders imecesinin öğretmenlere öğrenci düşüncesinin nasıl fark edileceğini gösterme fırsatı sağladığını belirterek öğretmenlerin ders imecesi modelinde elde edecekleri kazanımlara, öğrenci düşüncesi ve beklentilerini dikkate almalarına vurgu yapmaktadırlar.

Buradan çıkan sonuç; öğrencilerin, öğretmenlerden gerek ders planı hazırlama aşamasında ve gerekse de ders anlatımı sırasındaki beklentilerin farklılaştığını göstermektedir. Bu beklentiler değişen öğretim anlayışlarına dayalı olarak haklı ve imkanlar ölçüsünde yerine getirilmesi gereken beklentilerdir. Zira bu beklentilerin bazıları öğretmenlerin kişilik

yapıları, davranış ve tutumları ile ilgili olup bunların karşılanması öğretmenin kendi elindedir. Dışsal beklentiler ise ilgili kişi, kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılarak karşılanabilecek beklentilerdir. Dursun ve Dede (2004) matematiğin öğrencilerin çoğunluğu tarafından zor bir ders olarak görüldüğünü, bunun öğrencilerin matematikten korkmasına ve uzaklaşmasına sebep olduğunu, bu durumun sebeplerinin belirlenerek öğrenci lehine işlevsel hale getirilmesini, bu açıdan matematik öğretmenlerinin öğrenci başarısına etki eden faktörler hakkında bilgi sahibi olmalarının önemli olduğunu, bu yolla matematiksel kavramların öğretiminde öğrencilere rehberlik edilebileceğini ve onların matematikteki başarılarının artırılabileceğini dile getirmişlerdir. Yetim-Karaca ve Ada (2018)'nın çalışmasında da öğrencilerin birçoğunun matematik dersini zor-sıkıcı ve karmaşık bir ders olarak görmeleri, Dursun ve Dede (2004)'nin sonuçları ile benzerlik göstermekte ve öğrencilerin matematiği öğrenmeleri üzerinde öğretmen faktörünün etkisini ortaya çıkarmaktadır. Dede ve Argün (2004)'ün çalışmasında da matematiğin her düzeydeki öğrenci için en çok zorlanılan derslerin başında geldiği, bu nedenle motivasyon faktörünün matematik öğretiminde özellikle dikkate alınması gereken bir unsur olduğu belirtilmektedir. Toluk-Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı (2010) çalışmalarında benzer görüşler ileri sürerek matematiğin zor ve sıkıcı bir ders olduğunu, öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenebilmeleri için öğretmenlerin bu konuda bilgili olmaları ve bu yönde olumlu tutum içerisine girmeleri gerektiğini, değişen öğretim programlarının hedeflediği doğrultuda öğrencilerin matematiği bizzat kendilerinin yaparak ve anlayarak öğrenmelerinin önemli olduğunu, öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz duygu ve inançlarında matematik öğretmenlerinin ve okuldaki matematik yaşantılarının payının büyük olduğunu vurgulamışlardır. Memnun ve Akkaya (2010)'nın çalışmasında öğrencilerin verdikleri cevaplar ders, öğretim yöntemi ve öğretmen alt kategorileri ile ilişkilendirilmiş, öğrencilerin öğretmen hakkındaki yorumlarında, öğretmen tutumları, öğrencilerin anlayacağı şekilde ders anlatması ve anlaşılmayan konuları tekrar etmesi matematik öğretmenlerinin sevilen yönleri; öğretmenin öğrenciye yaklaşımı, tutumu, sessiz bir ders ortamı sağlayamaması, fazla ödev vermesi, dersi iyi anlatamaması ise öğretmenlerin sevilmeyen yönleri olarak değerlendirilmiştir. İncebacak ve Ersoy (2016)'un çalışmasında öğretmen tutumunun ve kullandığı öğretim yöntemlerinin öğrenci yaşantılarını ve öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarını doğrudan etkilediği sonucu öğretmenlerin öğretme-öğrenme yaklaşımları ile kişilik özelliklerinin öğrenciler üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Bahtiyar (2019)'ın öğrenci, öğretmen ve veli katılımıyla yaptığı çalışmasında katılımcıların, öğrencilerin matematikteki başarısında cinsiyet, arkadaş çevresi, öğretmen ve ailenin etkili olduğu

şeklindeki sonuçları öğretmenlerin, öğrencilerin matematik başarısında önemli bir faktör olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Memnun ve Akkaya (2010)'nın çalışmasında, öğrenciler, öğretim yöntemi alt kategorisinde; öğretmenlerin verdiği kavramların oyunlar ile öğretilmesi, derslerde etkinliklere daha fazla yer verilmesi, teknolojinin derslerde daha fazla kullanılması, derslerde eğiterek eğlendiren araç-gereçlerin kullanılması, derslerde örnek çözümlerine daha fazla yer verilmesi, derslerde günlük hayattan örneklere yer verilmesi ve şekil çizerek öğrenmeye daha çok yer verilmesi şeklindeki cevaplar, bu çalışmada öğrencilerin öğretmenlerden beklentileri ile örtüşmektedir. Bu durum 10 yıl sonra yapılan bir çalışmada bile öğrenci beklentilerinin ne kadar birbirine benzediğini göstermesi açısından da anlamlı ve dikkat çekici bulunmuştur. Nitelikli/iyi bir eğitim-öğretim herkesin arzusu olduğuna göre öğretmenler de, öğrencilerinin isteklerini dikkate almalı ve bunun gereğini yerine getirmek için gayret göstermelidirler. Bu ise öğretmenin kendini ve öğrencisini tanımasını ve sürekli mesleki gelişim çabası içinde olarak kendisini yenilemesini ve dönütlerini eğitim-öğretime yansıtmasını gerektirmektedir. Takahashi ve Yoshida (2004) matematik derslerinin geleneksel öğretmen merkezli yapısından öğrenci merkezli eğitime doğru değişmesi gerektiğini, bu nedenle bir çok okulun ve öğretmenin sınıf öğretimlerini değiştirmeye ve öğrenci öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için yoğun biçimde çalıştıklarını, son yıllarda öğretmenler arasında işbirliğini artırmak için bir çok eğitim raporunun yayınlandığını, ders imecesinin mesleki gelişim yaklaşımlarına, sınıf uygulamalarını geliştirme ve öğrenme hakkında önemli oranda katkıda bulunduğu, ders imecesinin işbirliğine dayalı ve somut bir uygulama olduğunu, ders imecesinin odak noktasının öğrenci öğrenmesi ve anlaması olduğunu, sürekli ve öğretmen odaklı olduğunu, ders imecesi yaklaşımının öğretmenlere aktif öğrenenler olarak mesleki gelişime dahil olmalarına imkan tanıdığını, zira öğretmenlerin, öğrencilerinden kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını bekledikleri şeklindeki sonuçları, değişen eğitim-öğretim anlayışlarına paralel olarak öğretmenlerin de öğretim yaklaşımlarını değiştirmelerini, öğrenci merkezli öğretimi dikkate alarak öğretme-öğrenme sürecini yapılandırmalarını ve ders imecesi gibi mesleki gelişim modelleri ile kendilerini geliştirmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Bilge ve Dede (2020)'nin çalışmasında ders imecesinin, öğrencilerin kavram ve konuları daha iyi anlamasını sağladığı, öğrencilerin anlamadığı noktaların tespitini kolaylaştırdığı şeklindeki sonuçları da öğretmenler açısından önem arz etmektedir. Bayram (2018)'ın çalışmasında ders imecesinin öğretmenlere birlikte işbirliği içinde çalışarak daha etkili ve öğrenci odaklı bir dersi planlayabilme, ders içerisinde öğrencileri gözlemleme, farklı öğretim yöntemlerini deneme fırsatları sağlama, dersi planlama, yönerge verme, öğrencileri anlama ve teknoloji

kullanımı konularında katkılar sunduğu şeklindeki sonuçları bu çalışmanın öğrenci boyutunda öğrencilerin öğretmenlerinden beklentileri bakımından önemli bulunmuştur. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) ders imecesinde öğretmenlerin derslerin işlenişi sırasında farklı düşünceleri sınıf ortamına taşımalarının, öğrencilere değişik çözüm yollarını tartışmaları için fırsatlar sunmalarının, öğrencileri tartışma zeminine dahil etmelerinin, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırması açısından önemli olduğunu, öğrencilerin düşüncelerini ifade etmelerine fırsat vererek, fikirlerini ifade etmelerini sağlamanın öğrencilerin zihinsel olarak aktif olmalarını ve kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlayacağını, bunun farklı fikirleri ortaya çıkarmanın ötesinde öğrencilerin farklı düşüncelerle kendi düşüncelerini karşılaştırmalarına fırsat verilmesi sayesinde de öğretme süreçlerinin niteliğini arttıracağı sonucu dikkate değerdir.

Bu çalışmanın planlama toplantılarında öğretmenler ve araştırmacı, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları birlikte değerlendirmişlerdir. Araştırmacı, öğretmenlerden, planlamalarını öğrencilerin bu cevaplarını dikkate alarak yapmalarını istemiştir. Ancak öğretmenler, öğrenci beklentilerini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirmişler ve ders planlarının hazırlanmasında bu beklentilerin bazılarını yeterince dikkate almamışlardır. Örneğin öğrenciler derslerde teknoloji kullanımına yer verilmesini istedikleri halde bu beklenti öğretmenler tarafından çalışma sürecinde hiç dikkate alınmamıştır. Son döngüde öğretmenler derslerini somut model kullanarak anlatmışlardır. Her iki öğretmen de somut model kullanımının öğrenci öğrenmesini olumlu şekilde etkilediğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler derslerini kişisel özellikleri yönüyle (güler yüzlü, disiplinli olma vb.) öğrenci beklentilerini karşılayacak biçimde işlemişlerdir. Sonuç olarak, ders imecesi çalışmasının öğrenci boyutu ile ilgili olarak öğretmenler, öğrencilerin kendilerinden beklentilerini araştırmacı ile birlikte değerlendirmişler ancak bu beklentilerin bir kısmını sınıf ortamında uygulamaya geçirmemişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin bu beklentilerinin öğretmenlerin planlama boyutunu olumlu yönde etkilediği, bu çerçevede ders planını bireysel çalışmalarından farklı olarak daha özenle hazırlamaya çalıştıkları, öğrencilerin öğrenme durumlarını, öğrenme zorluklarını dikkate aldıkları, öğrenci düşüncesini tahmin etmeye yönelik açıklamalarda bulundukları ve derslerini genel olarak öğrencilerin bu beklentilerini göz önünde bulundurarak işlemeye çaba gösterdikleri söylenebilir.

#### *5.1.1.1. Öğrencilerin Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması*

Üç döngüden oluşan bu çalışmada her bir döngünün planlama toplantısı öncesinde öğrencilere yöneltilen ilk sorularla ilgili olarak, öğrencilerin verdikleri cevapların içerik analizi sonucunda anlamayı/öğrenmeyi zorlaştıran faktörler ve anlamaya/öğrenmeye imkân veren faktörler adı altında iki kategori ortaya çıkmıştır. Ders imecesi I. döngüsünde işlenecek kazanımla ilgili olarak öğrencilerin yarıdan biraz fazlası gerek öğretmen kaynaklı ve gerekse de kendilerinden kaynaklı sebeplerle konuyu anlamakta zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Ders imecesi II. döngüsünde işlenecek kazanımda öğrencilerin büyük çoğunluğu kazanımın öğretiminde zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Ders imecesi III. döngüsü öncesinde çalışma yapılan 8. sınıflar değiştirilmiştir. Ders imecesi III. döngüsünde hacim konusu ile ilgili işlenecek kazanımlara yönelik öğrencilerin tamamına yakını bu kazanımın öğretimi sırasında ağırlıklı olarak öğretmen kaynaklı sebeplerle zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Her üç döngü, öğrencilerin açık uçlu ilk sorulara verdikleri cevaplar yönünden karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar ilginç bulunmuştur. Zira her bir döngü için öğrenci cevapları kazanımların öğrenilmesi sürecinde öğrencilerin zorlanmaları hususunda farklılık göstermiştir. Ders imecesi döngülerinde planlama toplantıları öncesinde öğrencilere sorulan ikinci soruları öğrenciler genel olarak 1-2 öğrenci dışında kendilerine yöneltilen üçüncü soru gibi değerlendirip cevaplandırmışlardır. Bu nedenle öğrencilere sorulan 2 ve 3. sorular birlikte analize tabi tutularak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Öğrenciler her üç döngüde de kendilerine sorulan ikinci soruya verdikleri cevaplarında öğretmen faktörünü ön plana alan değerlendirmeler yapmışlardır. Öğrencilere sorulan ikinci ve üçüncü sorulara ilişkin öğrencilerin cevapları öğrenci beklentileri kategorisi ile ifade edilmiştir. Öğrenciler bu sorularla ilgili ders imecesi II. döngüsünde beklentilerini daha az sayıda açık kodla ilişkilendirmişlerdir. Bunun nedeninin öğrencilerin işlenen kazanıma daha önceki yıllarda aşina olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ders imecesi I. ve III. döngülerinde öğrenci cevaplarının oluşturduğu öğrenci beklentileri kategorisi sayıca çok daha fazla açık kodla ilişkilendirilmiştir. Bu açık kodlarda yer verilen öğrenci cevapları, öğretmenlerin nasıl bir ders planı hazırlaması, bu ders planında nelere yer vermesi ve öğretmenlerin nasıl bir ders anlatımı yapmaları gerektiği hususları çok farklı beklentilerle ifade edilmiştir. Öğrencilerin birbirinden farklı beklentileri günümüzde dünyada hemen her alanda yaşanan değişime ve gelişime paralel olarak, eğitim ve öğretimde yaşanan değişim ve ilerlemelerin bir yansıması olarak öğrenci beklentilerinin de farklılaştığını, öğretmenlerin bu beklentileri

göz önünde bulundurmaları gerektiğini gözler önüne sermektedir. Öğrencilerin bu talepleri özellikle derslerin öğretim materyalleri ve teknoloji kullanılarak işlenmesinin yanı sıra geleneksel öğretim yaklaşımlarında dile getirilen konunun detaylı, açık ve anlaşılır biçimde anlatılması, bol soru çözümüne yer verilmesi, test çözülmesi vb. olduğu gibi öğretmenlerin kişilik özelliklerini de ilgilendiren öğrencilere yakınlık göstermesi, disiplinli, güler yüzlü olması gibi beklentilerin de belirtilmesi dikkat çekici bulunmuştur.

Sonuç olarak, öğrenciler her bir döngüde işlenecek kazanımlarla ilgili farklı düzeylerde öğrenme zorluğu yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Bunun yanı sıra ders imecesi II. döngüsündeki birinci soru dışında diğer sorulara verdikleri birbirine benzer cevaplarında öğretmenlerinden gerek ders planı hazırlığı ve ders planında yer verilmesi gereken hususlar ve gerekse de ders anlatımı konusunda çok farklı boyutlara değinen beklentilerini dile getirmişlerdir.

### 5.1.2. Planlama Aşamasında Öğretmenlerin Rolleri İle İlgili Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma üç döngüden oluşan bir öğretmen mesleki gelişim uygulamasıdır. Bayram ve Bıkmaz (2019) ders imecesi modelinin hayata geçirilebilmesinin öğretmenlerin işbirliği ve dayanışma içerisinde çalışmasına bağlı olduğunu, ders imecesi modelinin öne çıkan özelliklerinden birinin öğretmenler arasındaki işbirliğini desteklemesi ve artırması olduğunu, Watanabe (2002) ise ders imecesinin yalnızca bir mesleki gelişim faaliyeti değil, eğitimciler arasında paylaşılan bir mesleki kültür olduğunu ifade ederek ders imecesinin işbirliği yönüne dikkati çekmektedir. Ders imecesi öğretmenlerin işbirliği içinde hareket etmesini gerektiren bir çalışma olduğundan planlama aşamasında öğretmenlerin sergilemiş oldukları roller bireysel olarak değil grup dinamiği işe koşularak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede öğretmenlerin rolleri döngü sırasına göre ele alınarak sunulmuştur.

*I. Ders İmecesi I. Döngüsünün Planlama Toplantılarında Öğretmenlerin Rolü*

Ders imecesi I. döngüsü öğretmenlerin çalışma sürecini anlamaları ve çalışmaya adapte olmaları bakımından ayrı bir önem taşımaktadır. Ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında öğretmenlerin rollerine ilişkin yapılan içerik analizinde 'öğretim yaklaşımı', 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', 'öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' olmak üzere 5 (beş) farklı tema belirlenmiştir.

Öğretim yaklaşımı teması, 'alternatif öğretim' ve 'geleneksel öğretim' kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin öğretim yaklaşımı temasının alternatif öğretim kategorisi kapsamında öne çıkan rolleri değişen eğitim yaklaşımlarının ve öğretim programlarının da önemle vurguladığı farklı unsurların öğretimin planlamasında dikkate alındığı, bu farklı yaklaşımların bir çoğunun fikir öncüsünün de Elif Öğretmen olduğu görülmüştür. Öğretmenler geleneksel öğretim kategorisi kapsamında ezbere dayalı anlatım/öğretim, öğretmen merkezli yaklaşım, öğrenme biçimini yansıtma, öğrencilere anlatılan konunun önemli kısımlarını not olarak yazdırma ve öğrenmeyi pekiştirme çabaları gibi geleneksel öğretmen rollerini sergilemişlerdir.

Matematiksel süreç becerileri teması; ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim kurma kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2015; 2018) değişen öğretim programlarında matematiksel becerilere verdiği önemi sürekli şekilde vurgulayarak, matematiğin sadece soyut bir ders olmadığını, matematiğin hayatın bir parçası olduğunu, matematiksel düşüncenin gelişimi için fırsatların değerlendirilmesi gerektiğini, anlamlı ve kavramsal öğrenmenin gerçekleşebilmesi için matematikle diğer dersler arasında da yeri geldiğinde ilişkilendirmelerin yapılması gerektiğini, matematiğin hayatla iç içe olduğunu dile getirmektedir. İlk döngünün planlama toplantılarında ilişkilendirme becerisi, kazanımın bağlantılı kazanım olan uzunluk ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesi kazanımı ve paralelkenar, kare, dikdörtgen vb. geometrik şekillerin kullanılması, matematiksel kavramların kendi içindeki diğer kavramlarla ilişkilendirilmesi şeklinde dile getirilmiştir. Bu kapsamda öğretmenler alan ölçme birimlerinin ondalıklı sayılarla ve üslü ifadelerle ilişkilendirilmesinden söz etmişler, matematiğin kendi kavramları arasındaki ilişkilendirmeye değinmişlerdir. Kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi hususunda öğretmenler, öğrencilere yaşadıkları evlerinin, odalarının alanlarının kaç $m^2$ olduğunu sorarak konu ile günlük hayat arasında bağlantı kurmaya çalışmışlardır. Matematiksel süreç becerilerinden birisi de akıl yürütmedir. Akıl yürütme (muhakeme), mevcut bilgilerden yola çıkarak matematiğin kendine has düşünme tekniklerini kullanarak yeni bilgiler elde etme

sürecidir (MEB, 2015). Bu kapsamda öğretmenlerin öğrencilere yöneltecekleri sorularda öğrencilerin çözüm için nasıl hareket edebileceklerine ilişkin yaptıkları değerlendirmeler bilinenden hareketle bilinmeyene ulaşma açık kodu ile dolayısıyla akıl yürütme kategorisi ile ilişkilendirilmiştir. Matematik, kavramlarının birbirleri ile anlamlı ilişkilerle bağlı olduğu, kendine has sembolleri ve terminolojisi olan evrensel bir dildir. Matematiksel iletişimde soyut sembolik ifadelerle birlikte, sözlü anlatımdan, yazılı ve görsel ifadelerden gerektiğinde modellerden de yararlanılmalıdır (MEB, 2015). Öğretmenler, alan ölçme birimlerinin birbirlerine dönüştürülmesini içeren 1 $m^2$=100 $dm^2$=10 000 $cm^2$=1 000 000 $mm^2$ ve 1 $km^2$=1 000 000 $m^2$ yazılışlarını matematiksel dilin kullanımı ve matematiğin iletişim kurma yönü olarak değerlendirmişlerdir. Takahashi ve Yoshida (2004) öğretmenlerin bir araştırma dersini geliştirmeye çalıştıklarında bunun öğrenme sonuçlarından en üst düzeyde fayda sağlamak için işlenecek konunun ünite içindeki diğer derslerle bağlantılı olmak zorunda olduğunu, bu çerçevede örneğin 4. sınıf düzeyinde öğrencilere dörtgenlerin alanının öğretilmesine karar verilmişse çalışma grubunun bu konunun aynı sınıf seviyesindeki diğer konularla nasıl bir ilişkisi olduğunu ve öğrencilerin sahip olduğu ön bilgilerini ve bu konunun öğrencilerin gelecek derslerde öğrenecekleri yeni kavramları öğrenmeleri konusunda öğrencilere nasıl yardım edebileceğini bilmelerinin önemine vurgu yapmaktadırlar.

Öğretmenler, planlama teması içinde yer alan dersin planlaması kategorisi kapsamında zaman planlaması, derse giriş planlaması, çözülecek soruların zorluk seviyesini, sayısını ve niteliğini ayarlama, işleyişi planlama ve sınıf seviyesini dikkate alarak örnekleri belirleme boyutlarına vurgu yapmışlardır. Aydın (2014) öğretmen planlamasının hem öğretim ve hem de öğrenme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğuna ilişkin genel bir kabul olduğunu, Fujii (2016) bir ders planının ders imecesinin önemli bir ürünü olduğunu, Takahashi ve Yoshida (2004) öğretmenlerin planlama aşamasında ünite içindeki konuyu öğrencilere kaç ders saatinde öğretebileceklerini dikkate aldıklarını, Pehlivan (2020) ise matematik dersinde öğretim planları hazırlanırken kullanılacak etkinliklerin, soruların, çalışma kağıtlarının öğretim materyallerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini destekleyici biçimde planlanması gerektiğini belirtmektedir. Fujii (2016) çalışmasında planlama toplantılarının önceden yazılmış bir ders planı ile başladığını, toplantıda zamanın çoğunun araştırma dersinin akışının tartışılması ile geçtiğini, bu tartışması esnasında öğretmenlerin, toplantı süresini ders içinde yapılacak görevlerin organize edilmesine harcadıklarını belirtmektedir. Fujii (2013) ders planının; uzun vadeli amaçları, tahmin edilen öğrenci düşüncesini, veri

toplamayı, öğrenme eğilimi modelini ve seçilen yaklaşımın rasyonelliğini içermesi gerektiğini belirterek, ders planının önemine vurgu yapmıştır. Bozkuş, Kablan, Pak, Özdişçi, Özdemir, Aydın ve Boğazlıyan (2017)'ın çalışmalarında ders planı yapmanın zahmetli bir iş olduğu, öğretmenlerin plan yapmak için biraraya gelmelerinin zaman bakımından zorluklarının olduğu sonucu bu çalışmada öğretmenlerin ders planına bakış açılarını yansıtması açısından benzerlik göstermektedir. Zira öğretmenler kendileri ile yapılan görüşmelerde sürekli olarak bir ders planı yapmanın zorluğuna değinmişler, kendilerinin birer tane 6. sınıfın dersine girdiklerinden dolayı ders planı yapmadıklarını ve derslerini genellikle doğaçlama biçimde işlediklerini dile getirmişlerdir. Bu yaklaşım ders imecesi çalışmasının mantığı ile örtüşmeyen bir durumdur. Zeynep Öğretmen planlama hususunda final raporunda yaptığı değerlendirmesinde, derse planlı gelmenin, konunun soru çözümü ile birlikte en ince ayrıntısına kadar planlanmasının faydasını gördüğünü, öğretmen olarak ders anlatımının net ve temiz bir hal aldığını, öğrencilerin konuları daha anlaşılır biçimde kavrayabildiklerini dile getirmiştir. Elif Öğretmen ise planlama hususunda final raporunda yaptığı değerlendirmesinde, birlikte ders planı hazırlanmasının dersin verimliliğini arttırdığını, uygulama sürecinde, derse giriş, dersi bitirme, ders süresini planlama ve kazanımlara uygun ve eşit konu dağılımlı örnekler verme hususlarında kendisinde gelişme olduğunu, birlikte hazırlanan ders planı ve ders sonunda uygulanan küçük sınavların (çalışma yaprağı uygulamasının) öğrenciler açısından akılda kalıcı etkisi olduğunu ve öğretmen olarak öğrencileri hakkında geri dönüt alma imkanını arttırdığını dile getirmiştir. Katılımcı öğretmenlerin bu açıklamaları ders planı yapılarak öğretme-öğrenme sürecinin önceden planlı bir şekilde organize edilmesinin önemli olduğunu göstermektedir. Her iki öğretmen de ders imecesi döngüleri sonrası kendileri ile yapılan mülakatta normal ders işleyişlerinde ders planı yapmadıklarını ancak bu çalışma süresince anlatacakları her bir şeyi tek tek yazarak ayrıntılı bir ders planı hazırladıklarını dile getirmişlerdir. Bu durum ders imecesi çalışmasının öğretmenlerin ders planı yapmaya ve derse hazırlıklı gelmeye yönelik bakış açılarının olumlu şekilde değişmesine yol açtığını göstermektedir. Elif Öğretmen çalışma bitiminde kendisiyle yapılan mülakatta ders planı hazırlama sürecinde öğrencilerden geri bildirim almak için ders sonunda öğrencilere dağıtılan çalışma yaprağının ders planının bir parçası olarak derste kullanılmasının, öğrencilerden geri dönüt almak için çok mantıklı bir uygulama olduğunu dile getirmiştir. Öğretmenler ders imecesi uygulaması sayesinde ders planı yaparak derse hazırlıklı girmenin önemini ve yararını anlamış görünmektedirler. Bayram (2018) öğretmenlerin ders imecesi sayesinde işbirliği içinde çalışarak daha etkili ve öğrenci odaklı şekilde dersi planlayabildiklerini, ders imecesinin

dersi planlama ve yönerge verme hususlarında öğretmenlere katkı sağladığını, Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2017) öğretmenlerin öğretim sürecini birlikte planlama, öğretimi gözlemleme ve öğretim üzerine değerlendirmeler yapmalarının ders planının etkililiğini arttırdığını, ders imecesi sürecinde hazırlanan ders planlarının öğretme-öğrenme süreçlerinin konu odaklı olmaktan çok öğrenci odaklı şekillendirilmesine imkan verdiğini, Müldür ve Çevik (2020, s.318) ise planlama sürecinde katılımcıların, kazanıma, öğrenci seviyesi ve özeliklerine uygun, öğrencileri süreç boyunca aktif hale getirecek farklı etkinlikler üretebilme becerisi kazandıklarını belirtmişlerdir. Baki, Erkan ve Demir (2012)'in yaptıkları çalışmada, ders öğretmeni ve branş öğretmenlerinin katılımı ile ilköğretim 6. sınıf seviyesinde kesirlerin öğretimine ilişkin birlikte hazırlanan ders planının minimum kusur ihtiva ettiği, yapılan uygulama ile 6. sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda genel olarak görselleştirme ve kesirleri günlük hayatta kullanma becerilerinden yoksun oldukları, uygulama sonucunda öğrencilerde beklenen beceri düzeyine ulaşıldığı ve hataların en aza indirgenmesine yaklaşıldığının ortaya konulduğu tespitleri ile Bozkuş vd. (2017) çalışmalarında matematik öğretmenlerinin hazırlık ve uygulama sürecine yönelik en dikkat çeken ifadelerinin tüm zorluklarına rağmen öğretimin niteliğine katkıda bulunabilir düşüncesine istinaden ders planı hazırlanması olduğu ve Özbek (2019)'in matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin, ders planı yapmanın zorluğundan bahsederek bu durumun öğretmeni zorladığından söz etmiş olmaları bu çalışmada katılımcı öğretmenlerle yapılan toplantılarda dile getirdikleri görüşleri ile final raporlarında ders planı hazırlama ve ders planına yönelik değerlendirmeleri ile benzerlikler göstermektedir. Yine Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2017) çalışmalarında öğretmenlerin ders planı hazırlığı sürecinde gerçekleştirdikleri toplantılarda daha çok içeriğin sıralanması üzerine değerlendirmeler yaptıkları, öğrencilerin yapabilecekleri olası hataların ya da yaşayabilecekleri öğrenme zorluklarının üzerinde ayrıntılı şekilde durmadıkları, kendilerine sağlanan öğretim araçları ve kaynaklardan öğretim sürecinde nasıl yararlanacakları ve bu kaynakların/araçların öğrenci öğrenmesini nasıl destekleyeceğine ilişkin tartışmalar yapmadıkları, bunların yerine kaynak kitaplarda dikkatlerini çeken kavrama ilişkin özelliklere odaklandıkları şeklindeki tespitleri, ders imecesi ilk döngüsü öncesinde yapılan planlama toplantılarında katılımcı öğretmenlerin özellikle ders planı hazırlığı aşamasındaki rolleri ile benzerlikler göstermektedir. Bayram ve Bıkmaz (2019) ders imecesi uygulamasının emek ve zaman gerektirdiğini, modelin başarılı olmasında öğretmenlerin modele sahip çıkmalarının önemli rol oynadığını belirtmektedirler. Ders imecesi gibi yoğun emek, çaba ve fedakarlık gerektiren uygulamalı bir çalışmayı öğretmenlerin hemen

benimsemesi ve çalışma sürecini başlangıçta içselleştirmesi beklenmemelidir. Zira Japonya orijinli bir mesleki gelişim modeli olan ders imecesinin anlaşılmasında ve uygulanmasında başka toplumlarda kültürel olarak farklılıkların ortaya çıkması ve benimsenme sürecinin zaman alması doğal olarak kabul edilmelidir. Nitekim Eraslan (2008) Japon eğitim kültürü ile Türk eğitim kültürünün farklı olduğunu, bu modeli Türk eğitim kültürüne adapte etmenin kolay olmadığını ifade ederek esasen tam da bunu dile getirmiştir. Bununla birlikte, Bilge ve Dede (2020)'nin çalışmasında ders imecesinin avantajları kategorisinde ortaya çıkan konu/kavram öğrenimi/öğretimi, işbirliği yapma ve mesleki gelişim alt kategorilerinin ders imecesi modelinin Japonya'da ortaya çıkan orijinal özellikleri ile benzerlikler gösterdiği ve Türkiye gibi farklı kültürlerde de uygulama imkanı bulabileceği dile getirilmiştir. Baki ve Arslan (2015)'ın sınıf öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmalarında ders imecesi çalışmasına katılan öğretmen adaylarının planlamalarını kontrol grubu öğretmen adaylarına oranla daha iyi bir şekilde yaptıkları, bu çerçevede ders imecesine katılan öğretmen adaylarının, öğrencilerin önbilgilerini, öğrenme güçlüklerini, derste uygulanacak etkinliklerin sayısını, uygun şekilde sıralanmasını, etkinliklerin öğrenci seviyesine göre seçilmesini dikkate alma konularında daha başarılı oldukları şeklindeki sonuçları bu çalışmada öğretmenlerin planlama aşamasındaki rollerine ilişkin yapılan içerik analizinde belirlenen tema ve kategorilerle uyumlu bir sonuç vermektedir. Özen ve Köse (2015)'nin çalışmasında öğretmenlerin planlama, uygulama ve tartışma aşamalarında birbirlerinin düşünce yollarından yararlandıkları, ders imecesinin, öğretmenlerin, farklı yöntemleri ve bakış açılarını görmelerini sağladığı, ders imecesinde farklı seçenekler sunulmasının öğretmenlere zengin bir tartışma ortamı oluşturduğu ve öğretmenlerin etkili bir ders planını hazırlamalarını sağladığı, aynı zamanda takım ruhu oluşturduğu ve birlikte karar vermelerini geliştirdiği, Pang (2016)'ın çalışmasında ders imecesine katılan öğretmenlerin dersi detaylı şekilde planlamanın önemini öğrendikleri, öğretim uygulamalarının karmaşıklığını anladıkları ve öğrencilerin düşüncelerinden daha iyi nasıl faydalanılabileceği hususunda gelişim gösterdikleri, Villalon (2016)'un matematik öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmasında ise, ders imecesinin öğretmen adaylarının matematik öğretiminde işbirliği içinde çalışarak planlama, öğretim, bilgilendirme, revize ve yeniden öğretim hususlarındaki özgüvenlerini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Nitekim Kanellopoulou ve Darra (2018)'nın çalışmasında ders imecesine katılan öğretmenlerin ders planının detaylı/ayrıntılı hazırlanmasından ve araştırma dersinin hazırlığından olumlu biçimde etkilendikleri, ders imecesinin uygulanması sürecinde faydalı deneyimler ve değerli bilgiler kazandıkları, bunun yanı sıra ders imecesi boyunca yapılan uygulama/çalıştay/seminerler ve toplantılar hakkında

öğretmenlerin tavır/tutum, algı ve deneyimlerinin olumlu olduğu şeklindeki değerlendirmeleri hem ders imecesinin benzerlerinden çok daha farklı bir mesleki gelişim modeli olduğunu ve hem de bu çalışmada katılımcı öğretmenlerin derse planlı gelmenin ve ders planı yaparak ders anlatmanın faydalarına ilişkin görüşleri ile paralellik göstermektedir.

Öğretme-öğrenme sürecinin en önemli aşamalarından biri öğretmenin ders verdiği öğrencisini tanıma becerisidir. Özdemir-Baki (2017) öğrenciyi tanıma bilgisini, öğretmenlerin, öğrencilerin önbilgisinin farkında olması ve öğrencilerin öğrenme zorluklarının belirlenmesi olarak değerlendirmiştir. Baki (2012) öğretmenlerin, öğrenme ve öğretme ortamlarını düzenlerlerken öğrencilerin öncelikle ön bilgilerini belirlemesi, varsa eksikliklerini gidermesi, öğrencilerin konuyu anlamada nerelerde zorlanacağını bilmesi gerektiğini belirterek öğrenciyi tanıma bilgisinin özellikle öğrenci önbilgisi ve öğrenme güçlükleri üzerinde durmaktadır. Bayram (2018) ders imecesi sayesinde öğretmenlerin derslerini öğrenci odaklı şekilde planlayabildiklerini, derste öğrencileri nasıl gözlemleyeceklerini öğrendiklerini ve öğrencileri anlama yönünde gelişme gösterdiklerini belirtmiştir. Bu çerçevede katılımcı öğretmenlerin öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında ön plana çıkan rolleri, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesinin tahmin edilmesi kategorileri ile ifade edilmiştir. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında planlama toplantılarında öğretmenler dersi anlatırken öğrencilerinin önceden öğrendiklerini dikkate aldıklarını ve öğrencilerinin önbilgilerini göz önünde bulundurduklarını, eksik görülen hususlarda tekrarlar yaptıklarını ve yeni konuya öğrencilerini hazır hale getirmeye çalıştıklarını, öğrencilerde ortaya çıkan öğrenme zorluklarını dikkate aldıklarını ve öğrencilerden ders sırasında neler öğrendiklerine ilişkin geri dönüt almaya gayret ettiklerini dile getiren değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bu değerlendirmelerde Elif Öğretmen mesleki deneyimi nedeniyle Zeynep Öğretmene oranla daha baskın bir rol üstlenmiştir. Elif Öğretmenin değerlendirmeleri daha detaylı ve daha açıklayıcıdır. Baki (2012)'nin çalışmasında öğretmen adayları öğrenci önbilgisini; bir önceki dersin tekrarını yaparak derse başlama, konunun günlük hayatta ve genel olarak nasıl kullanıldığını açıklama, yeni konu ile bağlantılı konular arasında öğrencilerin bilgisini sorgulama olarak değerlendirmeleri şeklindeki sonucu bu çalışmada öğretmenlerin öğrenci önbilgilerini dikkate alarak derse giriş yaptıklarını belirten açıklamaları ile örtüşmektedir. Gözel (2016)'in çalışmasında deney grubunu oluşturan öğretmenlerin problem çözmeye dayalı ders imecesi bileşenlerinin 'öğrenciyi tanıma bilgisi'ne yönelik birçok davranışına olumlu katkıda bulunduğu, bu

çerçevede deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin öğrencilerin önbilgilerini ölçmeye dönük problemler belirlemeye ve konu anlatımında öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşayabilecekleri problemlere yer vermeye çalıştıkları sonucu bu çalışmada öğretmenlerin, öğrencilerinin önbilgilerini ortaya çıkarma ve öğrenme zorluğunu dikkate alma çabaları ile örtüşmektedir. Öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında öğretmenler daha çok 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar üzerinde yoğunlaşmışlardır. Öğretmenler, planlama toplantılarında araştırmacı tarafından düzenlenen ve kendilerine sunulan öğrenci cevaplarını genel olarak eleştirel ve reaksiyoner bir yaklaşımla ele almışlardır. Öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi kapsamında ders planı hazırlığı aşamasında ve ders anlatımı sırasında öğretmenler ders planında yer alan örneklerin/soruların çözümünde öğrencilerinin nasıl cevaplar verebileceklerine, nasıl bir yaklaşım sergileyebileceklerine yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğrenci düşüncesinin önemi hususunda bilgi sahibi olan bir öğretmenin öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerinin düşüncelerini dikkate alarak öğrencilerinin dile getirdikleri fikirlerini gerekçeleri ile birlikte açıklamalarını, bunun için de sürekli olarak 'neden' ve 'nasıl' sorularını kullanmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Bu açıdan özellikle Elif Öğretmen öğrencilerinin nasıl bir davranış gösterebileceği hususunda daha açıklayıcı bilgiler vermiştir. Bu durum katılımcı öğretmenlerin ders verdikleri öğrencileri belirli ölçüde tanıdıklarının bir ölçüsü olarak değerlendirilebilir. Özdemir-Baki (2017)'nin ders imecesi çalışmasının ortaokul matematik öğretmenlerinin alan ölçme konusunda matematiği öğretme bilgisinin bileşenlerinden biri olan öğrenciyi tanıma bilgisi konusunda öğretmenlere katkı sağladığı sonucu, bu çalışmada öğretmenlerin öğrencilerini belirli seviyede tanıdıkları bulgusu ile örtüşmektedir. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğretmenlerin, öğrencilerinin önbilgilerinin tam olduğundan emin olmalarının öğretme-öğrenme süreci için büyük önem taşıdığını, zira öğrencilerin ön kavramlara ilişkin hatalı ya da eksik anlayışlarının bu kavramlarla ilişkili olan yeni kavramları öğrenmelerinde sorun oluşturacağını belirtmişlerdir. Pehlivan (2020) ise öğrenci düşüncesini odağa alarak hazırlanan ders planlarındaki zengin içeriğin üretken matematik söylemlerinin oluşmasında önemli bir fırsat oluşturduğunu belirtmiştir.

Öğretmenler, planlama toplantılarında materyal kullanımı hususunda ders kitabını, somut model/materyal ve teknolojiyi derslerinde ne ölçüde kullandıklarına ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Zeynep Öğretmen ders kitabını bir öğretim materyali olarak sıklıkla kullandığını, Elif Öğretmen ise ders kitabından faydalandığını ancak ders

anlatımında ders kitabını ölçü almadığını belirtmiştir. Katılımcı öğretmenler planlama toplantılarında ders kitabını bir öğretim aracı olarak kullandıklarını belirtmelerine rağmen I. döngünün ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ders sonunda öğrencilere ödev verme dışında ders kitabını kullanmamıştır. Öğretmenler derslerinde uzunluk kavramından alan kavramına geçişi anlatmak için tahta kalemlerini yanyana ve ders kitaplarını üst üste getirerek somut model olarak kullanma düşüncesini dile getirmişlerdir. Derslerinde de bunu uygulamışlardır. Katılımcı öğretmenler planlama toplantılarında sınıfa öğretim materyali olarak birimkare modelleri ile karton kutu ve ip getirilmesinden söz ettikleri halde belirtilen bu araç-gereçleri sınıfa getirerek ders anlatımında kullanmamışlardır. Zeynep Öğretmen bireysel ders hazırlığını yaparken youtube'daki ders videolarından yararlandığını dile getirmesine rağmen araştırma ve revize araştırma derslerinde öğretmenler teknoloji kullanımına yer vermemişlerdir. Bunda kazanımın iki ders saati içinde bitirilmesinin zor olabileceği düşüncesi etkili olabilir. Katılımcı öğretmenlerin derslerinde bilinen anlamda somut materyal ve teknoloji kullanımına yer vermemelerine ilişkin davranışları Çiftçi, Yıldız ve Bozkurt (2015)'un öğretmenlerin materyal kullanımlarının, materyal kullanımına ilişkin inanışlarından etkilenebildiği, bunun yanısıra öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin, sınav kaygısının, fiziksel şartların, zaman sıkıntısının, öğretmenlerin bilgi ve deneyim eksikliklerinin de materyal kullanımını etkileyebildiği yönündeki sonuçları bu çalışmada öğretmenlerin zaman sıkıntısından kaynaklı olarak materyal kullanmama şeklindeki uygulamaları ile örtüşmektedir. Uzun (2019)'un çalışmasında ortaokul matematik öğretmenlerinin materyal kullanımına ilişkin aldıkları kurs sonucunda somut materyal kullanımına dair görüşlerinin olumlu şekilde değiştiği ve materyal kullanımını öğretim sürecine nasıl yansıtacakları yönünde arayışlar içine girdikleri belirtilmektedir. Takahashi ve Yoshida (2004) ise ders imecesinin planlama aşamasında öğretmenlerin öğretilecek konu ile ilgili kullanılması gereken öğretim materyalleri ile ders kitaplarının hangileri olduğunu bilmeleri gerektiğini, etkili ders imecesini gerçekleştirmek için konu içeriği ile konular arasındaki ilişkilerin iyi anlaşılmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmanın I. döngüsünün planlama toplantılarında öğretmenler ders işlenişinde somut model kullanımının önemini anlamakla birlikte dersin amacına hizmet eden farklı araç-gereçlerin de bir eğitim aracı olarak kullanılabileceği düşüncesindedirler.

*Ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında öğretmenlerin rolleri grup dinamiği içinde bir bütünlük içinde değerlendirildiğinde*; kısa süren ilk toplantıda öğretmenlerin ders imecesi çalışmasının ilkelerini tam olarak kavrayamadıklarının anlaşıldığı, ikinci planlama

toplantısında araştırmacının süreci organize etmesi sonrasında öğretmenlerin ders imecesi sürecine daha çok adapte olduklarının görüldüğü, bu çerçevede öğretmenlerin kendi bireysel öğretim yaklaşımları yerine ders imecesinin anlayışına uygun şekilde işbirliği içinde çalışarak ders planını hazırladıkları, bu bağlamda öğretim yaklaşımları, planlama, matematiksel süreç becerileri, öğrenciyi tanıma bilgisi ve materyal kullanımı temaları çerçevesinde rollerini ortaya koydukları, ders planlarını hazırlarlarken örnekleri belirlemede çok detaylı davranmadıkları, örneklerin yardımcı kaynaklardan kısa bir bakış açısına göre değerlendirilerek seçildiği, zaman planlamasının soru sayısına göre ve tahmini olarak belirlendiği, öğretmenlerin öğrencilerini tanıma hususunda belirli ölçüde bilgi sahibi olduklarının değerlendirildiği, ders anlatımı sırasında öğretim materyali kullanma hususunda çok özel bir çaba göstermedikleri, süreç sonunda içerik analizi sonucu belirlenen temalar, kategoriler ve açık kodlar kapsamındaki rollerinde farkındalıklarının arttığı ve gelişim gösterdikleri görülmüştür.

*II. Ders İmecesi II. Döngüsünün Planlama Toplantısında Öğretmenlerin Rolü*

Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında 6. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan '*Alan ile ilgili problemleri çözer*.' kazanımının öğretimine ilişkin planlama yapılmıştır. Öğretmenlerin yapılan planlama toplantısında sergilemiş oldukları rollerine ilişkin içerik analizi; öğretim yaklaşımı, matematiksel süreç becerileri, planlama, öğrenciyi tanıma bilgisi ve materyal kullanımı temalarından oluşmaktadır. Planlama toplantısında öğretmenler, öğretim yaklaşımı temasında yine alternatif öğretim ve geleneksel öğretim yaklaşımı şeklinde iki farklı kategoriye ayrılan roller sergilemişlerdir. Bu döngüde her iki kategoride öğretmenlerin rollerinin ilişkilendirildiği açık kod sayısında I. döngüye oranla önemli ölçüde azalma meydana gelmiştir. Öğretmenlerin alternatif öğretim kategorisi kapsamında öne çıkan rolleri; öğrenci öğrenmesini dikkate alma, kavramlar arası geçiş yapma, öğrenciyi öğrenme sürecine dahil etme, öğrenci öğrenmesini sorgulama ve öğretimde basitten zora ilkesini uygulama şeklindeki açık kodlarla ilişkilendirilmiştir. Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin geleneksel öğretim yaklaşımı kategorisinde sergiledikleri tek rol öğretmen merkezli yaklaşım şeklinde ifade edilen öğretmenlerin geometrik şekillerin alanlarını ifade eden formülleri tahtaya hatırlatma amacı ile yazmasıdır. Öğretmenler, planlama toplantısında matematiksel süreç becerilerinden sadece ilişkilendirme becerisi üzerinde durmuşlardır. Öğretmenler bu çerçevede işlenen kazanım ile bu kazanımın bağlantılı olduğu kazanımlar, kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve matematiğin kendi kavramları arasındaki ilişkilendirme üzerine

değerlendirmeler yapmışlardır. Öğretmenlerin planlama toplantısında dersin planlaması kategorisindeki yaklaşımları yine I. döngüde olduğu gibi dersin işlenişinde tahmini zaman planlaması, derse nasıl bir giriş yapılacağının planlanması, çözülecek soru sayısını tahmini olarak planlama, işleyişi planlama ve derste çözülecek soruların zorluk seviyesini ayarlama şeklindedir. Takahashi ve Yoshida (2004) Japon öğretmenlerin araştırma dersini geliştirmeden önce genellikle basitçe bir ünite planı yaptıklarını, öğretmenlerin öncelikle konu ile ilgili temel matematiksel kavramları belirlediklerini, bunun yanı sıra işlenecek konuyu öğrencilerine kaç ders saatinde öğretebileceklerini, öğrencilerin önceki bilgilerini gözden geçirerek yeni matematiksel kavramları nasıl öğrenebileceklerini, öğrencilerin öğrenmek zorunda oldukları en önemli ve zor olan kavramların ne olduğunu, araştırma derslerinin bu matematiksel kavramları tüm ünite planı içine nasıl yerleştirebileceği vb. hususları göz önünde bulundurduklarını belirterek ders imecesi sürecinde planlamanın önemine işaret etmişlerdir. Lee ve Takahashi (2011) ise ders planının eğitim-öğretim sürecindeki en önemli kaynaklardan biri olduğunu, öğretim sürecinde bir reçete işlevi gördüğünü, ders planlarının öğretmenlerin dersin amaçlarını önemli kaynaklarla oluşturma, ulaşılabilir kaynakları dikkate alarak buna uygun aktiviteleri tasarlama imkanı sağladığını belirtmektedirler. Fujii (2016) ise Japonya'da öğretmenlerin ders planını ustalıklı bir şekilde hazırlamak için çok enerji ve zaman harcadıklarını ifade etmiştir. Kükey (2018)'in çalışmasındaki ders imecesi kapsamında grupla yapılan planlamaların daha etkili olduğu sonucu, bu çalışmada öğretmenlerin her ne kadar bireysel anlamda ders planı yapmaya karşı bir çekince belirtseler de katılımcı öğretmenlerin yansıma ve final raporları ile öğretmen günlüklerinde ders planı yapmanın dersin daha düzenli olarak işlenmesini sağladığı görüşü ile benzerlikler göstermektedir. Öğretmenlerin ders planı hazırlama sürecinde ağırlıklı olarak yardımcı kaynak kitaplar ile daha az seviyede ders kitabını kullanmaları Kaya (2018)'nın çalışmasındaki matematik öğretmenlerinin, ders kitabından ve farklı kaynaklardan yararlandıkları ve deneyimlerini birleştirerek ders planını oluşturdukları tespiti/sonucu ile benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde Gözel (2016) öğretmenlerin ders planına alınacak problemleri belirleme sürecinde öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan yararlandıklarını ve sürece kendi deneyimlerini de katarak ders planına öğrenci seviyesine uygun sayıda problem seçtiklerini ve bu problemleri uygun biçimde sıraladıkları sonucuna ulaşmıştır. Aykan (2019) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında ders imecesi modelinin öğretmen adaylarının ders planı yapma ve bu planı uygulama yönündeki bilgi ve becerilerini olumlu yönde geliştirdiği sonucuna varmıştır. Bu çerçevede öğretmen adayları iyi bir ders planının hazırlanmasında içeriğe dikkat edilmesi,

uzmanlardan, deneyimli öğretmenlerden ve akranlarından destek alınması gerektiği yönünde görüşlerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin öğrenciyi tanıma bilgisi temasında ortaya çıkan rolleri I. döngüden farklı olarak bu döngüde oldukça azalmıştır. Bu çerçevede bu tema ile ilişkilendirilen iki farklı kategori öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma ve öğrencilerin değerlendirilmesidir. Öğretmenlerin öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında ortaya çıkan rolleri öğrencilerin önbilgilerini, öğrenme zorluğu çektikleri hususları belirleme, öğrenci seviyesini bilerek öğretimi gerçekleştirme ve öğrencilerin kavram yanılgılarının farkında olma açık kodları ile ilişkilendirilmiştir. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğrenci önbilgisinin eksiksiz olmasının öğretme-öğrenme sürecinin düzenlenmesi açısından büyük öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Köğce, Yıldız ve Aydın (2019)'ın ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında öğretmen adaylarının öğrencilerin kavram yanılgılarını farklı nedenlerle ilişkilendirdikleri, bu nedenlerden en önemlisinin öğretmen kaynaklı olarak nitelenen; eksik veya yanlış bilgi verme, konu ile günlük hayat arasında kurulan ilişkilendirmenin uygun şekilde yapılmaması, matematiğin kendine özgü bilimsel dilinin uygun şekilde kullanılmaması, kavram öğretimine uygun strateji, yöntem veya tekniklerin kullanılmaması şeklinde sıralandığı ifade edilmiştir. Öğretmenlerin bu tema içinde öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında ortaya çıkan rolleri öğrenci seviyelerine, öğrencilere, öğrenci cevaplarına ve öğrencilere ilişkin gözlemlerine dair değerlendirmelerden oluşmaktadır. Bayram (2018) ders imecesinin öğretmenlere, öğrencilerini anlama ve derste gözlemleme fırsatı sağladığını belirtmiştir. Bu toplantıda öğretmenler 8. sınıf öğrencilerinin cevaplarını tepkisel bir yaklaşımla değerlendirmişler ve öğrencilerin verdikleri cevapların esasen öğrenciler açısından da tam olarak ne ifade ettiğinin bilinmediğini dile getirmişlerdir. Öğretmenler kendilerine yük getirecek yeni uygulamaları deneme/uygulama eğiliminden kaçınmaktadırlar. Bozkuş vd. (2017)'nin ders imecesi sürecinde öğretmenlerin mevcut öğretim yöntem ve yaklaşımlarından vazgeçmeme eğilimine sahip oldukları tespiti bu çalışmada öğretmenlerin öğrencilerin cevaplarına ilişkin gösterdikleri tepkisel tutumla örtüşmektedir. Bu kategori kapsamında öğretmenler, öğrencilerine ve öğrenci seviyelerine ilişkin yaptıkları değerlendirmeleri ile ders verdikleri sınıflarındaki öğrencilerini belirli ölçüde tanıdıklarını göstermişlerdir.

Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında materyal kullanımı temasında öğretmenler ders kitabı ile teknoloji kullanımına değinmişlerdir. Takahashi ve Yoshida (2004) ders imecesinin planlama aşamasında öğretmenlerin anlatacakları konu ile ilgili

olarak derste kullanılması gereken eğitim-öğretim araçları ile ders kitaplarının neler olması gerektiğini bilmelerinin önemine işaret etmişlerdir. Zeynep Öğretmen ders kitabını öğretim aracı olarak kullandığını, derslerini ders kitabına göre işlediğini belirtmiştir. Elif Öğretmen ise ders kitabını doğrudan kullanmadığını, derslerini kendi örnekleri ile yapılandırarak işlediğini, ders kitabındaki örnekleri öğrencilere ödev olarak verdiğini belirtmiştir. Özmantar, Dapkın, Çırak-Kurt ve İlgün (2017)'ün ortaokul matematik öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada ders kitaplarının soru, konu anlatımı ve öğrenci özelliğine uygunluğu bakımından beklentileri karşılayamadığı, bu nedenle öğretmenlerin ekstra kaynak kitap kullanmaya yöneldikleri sonucu dikkat çekicidir. Elif Öğretmenin derslerini ders kitabına göre işlememesi bu çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Elif Öğretmenin dersi kendi örnekleri ile işlediğini dile getirmesi, Dede (2008)'nin ilköğretim ve lise matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında ortaya çıkan öğretmenlerin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu ve Şahin, Gökkurt ve Soylu (2014)'nun çalışmasında öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucu ile uyum göstermektedir. Yine Benzer (2011)'in ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenleri ile yaptığı çalışmada öğretmenlerin öğrencilerle iletişim, öğretim stratejileri ve sınıf yönetimi konularında öz-yeterliklerini oldukça yeterli gördükleri sonucu Elif Öğretmenin öğretme-öğrenme sürecinde kendisine olan güveni ile benzerlik göstermektedir. Her iki öğretmenin ders kitabının kullanımı konusunda farklı tercihleri söz konusudur. Elif Öğretmenin mesleki olarak daha fazla deneyime sahip olması derslerini daha özgür bir şekilde işlemesini sağlamış olabilir. Planlama toplantılarında öğretmenler ders planlarını genellikle yardımcı kaynak kitaplar ile ders kitaplarını dikkate alarak hazırlamışlardır. Bu durum Özmantar, Dapkın, Çırak-Kurt ve İlgün (2017)'ün çalışmalarında, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun merkezi sınavların etkisi, ders kitaplarının soru, içerik ve öğrenci düzeyine uygunluğunun sorunlu olması vb. nedenlerden dolayı ders kitabı dışında kaynak kitaplardan yararlandıkları ve Bozkurt (2015)'un ortaokul matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin yürütülen üç araştırma dersinin hazırlığı sürecinin içerik belirleme aşamasında genellikle ders kitabı içeriğini dikkate aldıkları, öğretim programında yer alan ilgili, ilişkili kazanımları, dersin uygulanacağı sınıfın ve öğrencilerin özelliklerini, kaynak kitaplarda yer alan içerikleri, grup üyelerinin düşüncelerini dikkate aldıkları sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenler materyal kullanımı teması kapsamında somut model kullanımından söz etmemişlerdir. Bunda işlenecek olan kazanımın özelliği etkili olmuş olabilir. Gürbüz (2007)'ün çalışmasında olasılık derslerinde somut

model kullanımının hem öğretmenler ve hem de öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı, Aydoğdu, Erşen ve Tutak (2014)'ın çalışmasında ise kümeler konusunun materyal kullanılarak işlenmesinin deney grubundaki öğrencilerin matematik başarısını ve tutumunu olumlu yönde etkilediği sonuçları dikkat çekicidir. Yazlık (2018) ortaokul ve lise matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında, öğretmenlerin genel olarak derslerinde somut öğretim materyali kullanımının gerekli olduğunu düşündükleri, Kutluca ve Akın (2013) ise öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında matematiksel kavramların öğretiminde, öğrenilen kavramların somutlaştırılmasında ve kalıcılığının sağlanmasında somut materyal kullanılmasının etkili olduğu, öğrenci merkezli öğretimin gerçekleştirildiği, bunun öğrencilere analitik düşünme ve sosyal etkileşim becerisi kazandırdığı sonucuna varmışlardır.

Burada ortaya çıkan sonuç şudur: İyi bir dersin planlanması bütün boyutları ile ele alınmalıdır. Buna ders anlatımı sırasında verilecek örneklerin sayısı, sıralanması, niteliği, zorluk seviyesi kadar dersin işlenişinde öğretimi kolaylaştıracak, öğrencinin, öğretilen kavramı anlamasına katkı sunacak öğretim materyallerinin kullanılması da dahildir. Öğretim materyali sadece görselliği sağlayan ve oyun amaçlı değil esasen öğretimi kolaylaştıran ve öğrenmede kalıcılığı sağlayan/kavramsal öğrenmeye katkıda bulunan özelliklere sahip olmalıdır. Bu döngünün planlama toplantısında Zeynep Öğretmen teknoloji kullanımına ilişkin olarak akıllı tahta, EBA ve sosyal medya platformu olan youtube'dan söz etmesine rağmen araştırma derslerinde teknoloji kullanımına yer vermemiştir. Elif Öğretmen bu toplantıda teknoloji kullanımı hususunda bir fikir beyan etmemiştir. Öğretmenlerin derslerinde teknolojiye yer vermemeleri kazanımın yetiştirilmesinde zaman kaygısı taşımalarından ve çalışmanın zorluğundan kaynaklanmış olabilir. Zira iki ders saatlik sürede işlenen araştırma derslerinde akıllı tahtanın kullanılması/açılması/kapatılması zaman açısından kazanımın yetiştirilmesinde sıkıntı oluşturabilecektir. Bu süreçte Zeynep Öğretmenin 8. sınıfında ders işlerken akıllı tahtayı kullandığı görülmüştür. Bu durum yukarıda ifade edilen değerlendirmeyi haklı çıkaracak niteliktedir. II. döngünün planlama toplantısında katılımcı öğretmenlerin rolleri grup dinamiği içinde bir bütün olarak birlikte değerlendirildiğinde; Zeynep Öğretmenin ders planını yazıya aktaran öğretmen olmasına rağmen I. döngüye oranla biraz daha aktif olarak sürece katıldığı, öğretmenlerin I. döngüye oranla daha geri planda kalan bir rol sergiledikleri değerlendirilmiştir. Bunda işlenecek kazanımın özelliği ile benzer süreçlerin takip edildiği döngülerin yapısı etkili olmuş olabilir.

*III. Ders İmecesi III. Döngüsünün Planlama Toplantısında Öğretmenlerin Rolü*

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında 6. sınıf matematik dersi öğretim programındaki '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak bulur.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.'* ve *'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.'* kazanımlarının öğretimine ilişkin planlama yapılmıştır. Bu kazanımlar 6. sınıf matematik dersi öğretim programında kendilerinden önce işlenen alan ölçme ile ilgili kazanımlar ve 7 ve 8. sınıf matematik derslerinde işlenecek olan hacimle ilgili kazanımlarla ilişkili olmaları açısından önemli kazanımlar olarak görülmektedir. Öğretmenlerin planlama toplantısında sergiledikleri rollere ilişkin içerik analizinde de yine I. ve II. döngülerde olduğu gibi 5 ana tema belirlenmiştir.

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretim yaklaşımı temasının alternatif öğretim kategorisi kapsamında öğretmenlerin öne çıkan rolleri öğrenciyi motive edecek şekilde derse giriş yapma, kavramlar arası geçiş yapma, kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı olması, kavramsal öğrenme, ders sonunda ölçme-değerlendirme amacı ile çalışma kâğıdı hazırlanması, öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma ve öğrenciyi öğrenme sürecine katma şeklindeki açık kodlarla ifade edilmiştir. Bu açık kodlarla ifade edilen roller öğretme-öğrenme sürecinde yapılandırmacı öğretim yaklaşımlarının da benimsediği öğretmen rolleri olması açısından önemli görülmektedir. Öğretmenler bu çerçevede öğrencilerin derse motive edilmelerini sağlamak açısından işlenecek kazanımın günlük hayattaki uygulamasına ilişkin örnekler vererek ve ders kitabında konu ile ilgili metni öğrencilere okutturarak öğrencilerin dikkatlerini çekmeyi amaçlamışlardır. Yine hacim kavramının öğrencilere öğretilmesi sürecinde özellikle Elif Öğretmenin yaklaşımları öğretmenlerin kavramsal/anlamlı öğrenmeyi dikkate aldıklarının bir göstergesidir. Elif Öğretmenin ders sonunda geri bildirim alma, dersi verimli şekilde işleme, öğrencileri aktif hale getirme, öğrencilerin neler öğrendiklerini belirleme amacıyla ölçme-değerlendirme yapılması için bir çalışma kağıdı hazırlanması önerisi de öğretmenlerin alternatif öğretim yaklaşımları arasında sergilemiş oldukları rollerinden birisi olarak değerlendirilmiştir. Alan kavramından hareket ederek kazanım hiyerarşisine de uygun biçimde özellikle Elif Öğretmenin dikdörtgenin alanının birim karelere bölünerek hesaplanmasının öğrencilere kavratılmasında olduğu gibi öğrencilerin hacim kavramının tanımına dikdörtgenler prizmasının içine yerleştirilen

birimküplerin sayısının hesaplanması yardımıyla ulaşmalarını sağlatma düşüncesi de öğretmenlerin öğrenciyi kavramın tanımına ulaştırma konusundaki rollerine örnek olarak verilebilir. Kazanımın görsel ağırlıklı olarak işleneceğinin dile getirilmesi ve öğretimde birim küpler, farklı prizma modelleri (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp), küp şeker, tuğla vb. materyal kullanımına yer verileceğinin belirtilmesi öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını destekleyecek unsurlar olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin geleneksel öğretim yaklaşımı kategorisinde sergilemiş oldukları rolleri, öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilere önemli görülen yerlerin not tutturularak yazdırılması şeklinde ifade edilen geleneksel öğretmen rolleri olarak değerlendirilmiştir. III. döngünün planlama toplantısında geleneksel öğretim kategorisinde öğretmenlerin rollerinin tek bir açık kodla ifade edilmesi işlenen kazanımın görselliğe daha çok yer verilerek işlenmesine ve araç gereç kullanılmasına uygun olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü kazanımın işlenişi sürecinde öğrencilerin şekilleri somut modellerle oluşturacak olmaları bu döngüde geleneksel öğretim yaklaşımına ilişkin öğretmen rollerinin azalmasına sebep olmuş olabilir.

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında matematiksel süreç becerilerinden ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim kurma becerileri üzerinde durulmuştur. İlişkilendirme becerisi çerçevesinde işlenecek kazanımların kendisinden önce işlenenen (alan ölçme vb.) bağlantılı kazanımlarla, günlük hayatla ve matematiksel kavramların kendi aralarındaki ilişkilendirmesinden söz edilmiştir. Elif Öğretmen hacim kavramının Fen Bilgisi dersinde de öğrenildiğine vurgu yaparak kazanımın diğer derslerle ilişkilendirilmesine de değinmiştir. Matematik dersi öğretim programında yer alan ‘Matematiğin hayatın bir parçası olduğu unutulmamalı, bunun için her fırsat matematiksel düşüncenin gelişimi için değerlendirilmeli, bu amaçla matematik dersi ile diğer dersler arasında yeri geldikçe ilişkilendirmeler yapılmalıdır.’ ifadeleri ilişkilendirme becerisine verilen önemi ortaya koymaktadır (MEB, 2018). Planlama sürecinde kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi hususunda ders kitabında derse giriş bağlamında kargo taşımacılığı ile ilgili metnin öğrencilere okutulmasının planlanması ve bu sayede öğrencilerin konu ile günlük hayat arasında ilişki kurmalarının sağlanması amaçlanmıştır. Buna ek olarak sınıfa getirilecek somut modellerle, birimküp kavramının anlaşılması ve birimküplerle dikdörtgenler prizması ve bunun özel halleri olan kare prizma ve küp ile prizma olmayan farklı modellerin oluşturulması, günlük hayattan küp şeker örneğinin verilmesi, sınıfa bir kutu küp şeker getirilmesi önerisi, tuğla örneğinden söz edilmesi de konunun hem somut materyaller kullanılarak işlenmesi ve hem de günlük hayatla ilişkilendirilmesinin

hedeflendiğini göstermektedir. Elif Öğretmenin, akıl yürütme kategorisi kapsamında öğrencilerin birimküp kavramını anlamalarını sağlamak için alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini ifade eden kazanımın öğretiminde kullanılan birimkare kavramından hareket edebileceklerini ifade etmesi, öğretmenlerin akıl yürütme becerisini işe koşarak iki boyutlu birimkare kavramından hareket ederek öğrencilerinin bu iki boyuta yükseklik boyutunu da ekleyerek birimküp ve dolayısı ile hacim kavramına ulaşmalarını sağlaması öğretmenlerin akıl yürütme becerisini işe koştuklarının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Öğretmenlerin birimküp modelleri ile ya da küp şekerlerle/tuğlalarla farklı prizmalar (dikdörtgenler prizması ve bunun özel halleri olan kare prizma ve küp) ile prizma olmayan modellerin oluşturulması sonrasında dikdörtgenler prizmasının hacminin V=a.b.c ya da V=a.b.h şeklinde ifade edilmesi matematiksel dilin kullanılması ve böylece matematiksel iletişim kurma becerisinin işe koşulması olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenler planlama toplantısında matematiksel süreç becerilerine ilişkin farkındalıklarını ortaya koyarak planlamada bunu dikkate almışlardır.

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında, planlama teması çerçevesinde öğretmenlerin sergilemiş oldukları rolleri, dersin planlaması kategorisi ile ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin bu kategori kapsamında sergilemiş oldukları rolleri, rutin/sıradan bir ders hazırlığını nasıl yaptıkları, derse nasıl bir giriş yaptıkları, ders süresini nasıl planladıkları, derste çözülecek soru sayısını, soruların çeşitliliğini ve zorluk seviyesini nasıl belirlediklerini ortaya koyan yaklaşımlarının ifade edilmesinden oluşmaktadır. Pehlivan (2020) öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini odağa alan bir yaklaşımla hazırlanmış ders planlarının öğretimin niteliğini artırdığını dile getirerek ders planının önemine vurgu yapmaktadır. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin matematiği öğretme bilgisinin bileşenlerinden biri olan öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında öne çıkan rolleri öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ile ilişkilendirilmiştir. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğrenciyi ön plana alan ve öğrenci düşüncesine sahip olan öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerinin düşüncelerini göz önünde bulundurduklarını, bu nedenle öğrencilerinin ortaya koydukları düşüncelerinin sebeplerini ve gerekçelerini de açıklamalarını beklediklerini dile getirerek öğrenci düşüncesinin önemine işaret etmişlerdir. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğretmenler bu döngünün planlama toplantısında sadece öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarma hususunda görüş açıklamışlardır. Özaltun-Çelik ve Bukova-

Güzel (2016) ders imecesinde öğrenci önbilgisinin eksiksiz olmasının öğretme-öğrenme sürecindeki önemini vurgulamışlardır. Bu çerçevede, araştırmacının işlenecek kazanımların anlatılması esnasında öğrencilerin üç boyutlu düzgün prizmalarla ilgili ayrıt, köşe, yüz, yüzey vb. kavramları bilip bilmedikleri sorusuna Elif Öğretmen bu kavramların 5. sınıfta öğrenildiğini, öğrencilerin hatırlamamaları halinde ders anlatılırken bu kavramları öğrencilere kısaca hatırlatabileceklerini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen de 8. sınıfta hacim konusunu işlerken (silindirin hacmi vb.) öğrencilere hacmin tanımını sorduğunu ancak öğrencilerin doğru cevaplar veremediğini dile getirmiştir. Her iki öğretmenin bu tespitleri ve yaklaşımları öğretmenlerin öğrencilerinin önbilgilerini dikkate aldıklarının bir göstergesidir. Öğretmenlerin bu rolleri Özdemir-Baki (2017)'nin çalışmasında ders imecesi sürecinin öğretmenlerin, öğrencilerinin önbilgisinde bulunması gereken kavramları belirleme ve bağlantılı konular arasında öğrencilerin önbilgilerini dikkate alma becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu sonucu ile benzerlik göstermektedir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenler öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında ilk iki döngüde yer verilen öğrencilerin öğrenme zorlukları ile kavram yanılgılarına yönelik bir değerlendirmede bulunmamışlardır

Öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında öğretmenlerin rolleri 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesine ilişkindir. Bu kapsamda bulgular kısmında ayrıntılı olarak ifade edildiği gibi öğretmenler planlama toplantısından önce 8. sınıf öğrencilerine açık uçlu soruların sorulmasının ardından öğrencilerin verdikleri cevapların değerlendirilmesi sırasında öğrencilerin öğretmenlerden ders planı hazırlığı ve ders anlatımı sırasında beklentilerine ilişkin olarak genellikle eleştirel değerlendirmeler yaptıkları görülmüştür. Öğrenci cevaplarının değerlendirilmesi sürecinde bir öğrencinin 'hacim ölçüsünde zorlandığı' şeklindeki cevabına Elif Öğretmen '*öğrencilerin neyi anlamaları gerektiğini, neyi anlamadıklarını fark edemediklerini, bu hususta bir gayret göstermediklerini, sınıflarda neyi anlamadıklarını ifade edebilecek 3-4 öğrencinin olduğunu, diğer öğrencilerin potansiyel olarak aşağıda olmadıklarını, ancak kendilerini yeterli düzeyde geliştirme çabası içinde olmadıklarını, öğrencilerin derse ilgilerinin olmadığını*' dile getirdiği, öğretmenin bu tespitlerinin ve gözlemlerinin, öğrencilerini tanıdığının bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Planlama toplantısında her iki öğretmen de okulun en iyi 8. sınıflarının derslerine girdiklerini belirtmişlerdir. Bu açıklama öğretmenlerin sınıflar ve öğrenci seviyeleri hususunda belirli ölçüde bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Elif Öğretmenin öğrenci cevaplarına ilişkin yaptığı bu

değerlendirmeler her ne kadar eleştirel nitelikte olsa da öğretmenin, Özdemir-Baki (2017)'nin çalışmasındaki ders imecesi modelinin ortaokul matematik öğretmenlerinin alan ölçme konusunda öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimine katkıda bulunduğu sonucu ile benzerlikler göstermektedir.

Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenler ders planlarını hazırlarlarken, materyal kullanımı teması kapsamında ders kitabı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı kategorilerinde ifade edilen roller sergilemişlerdir. Her iki öğretmen de ders kitabını derslerinde eğitim aracı olarak kullanmışlardır. Bu çerçevede konu girişindeki okuma metni Elif Öğretmen tarafından öğrencilere okutturulmuştur. Ders kitabının alıştırmalar kısmında yer alan 1. sorunun seçeneklerindeki şekiller öğrencilere modeller yardımıyla oluşturtulmuştur. Bu yönüyle ders kitabı kullanılmıştır. III. döngüde işlenecek kazanımların somut model kullanımına elverişli olması, öğretmenlerin planlama toplantısında sınıfa birimküp modelleri, farklı boyutta dikdörtgenler prizmaları vb. öğretim materyallerini getirebilecekleri şeklinde görüşleri dile getirmelerini sağlamıştır. Bunun yanı sıra Elif Öğretmen prizmaların anlatımında kullanılması için sınıfa bir kutu küp şeker getirilmesinden ve konunun günlük hayatla da ilişkilendirilmesi açısından tuğla örneğinden de söz etmiştir. Elif Öğretmen 8. sınıfta hacim konusunu anlatırken doğrudan hacim tanımını ve formülünü vermediğini, örneğin silindirin hacmini anlatırken bir çok CD'yi üst üste getirerek hacim kavramını anlatmaya çalıştığını dile getirmiştir. Elif Öğretmenin bu öğretim tarzı öğretimde somut model kullandığının, öğrencilerin görsel ve kavramsal açıdan öğrenmesini dikkate aldığının açık bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Nitekim Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde somut modellerin kullanımı sırasında sergilediği yaklaşım ve öğrencileri grup olarak çalıştırması, öğretmenin kendi yaklaşım tarzının, deneyiminin ve öğrenci öğrenmesine verdiği önemin açık bir göstergesi olmuştur. Zeynep Öğretmen, teknoloji kullanımı kategorisinde akıllı tahtadan söz ederek akıllı tahta kullanımının işlenecek kazanımlar için uygun olduğuna vurgu yapmıştır. Zeynep Öğretmen üç boyutlu şekillerin döndürülmesi, farklı yönlerden görünümlerine yer verilmesi açısından akıllı tahtanın kullanımının kazanımların işlenişine uygun olduğunu dile getirmiştir. Toplantıda EBA (Eğitim Bilişim Ağı)'nın da kullanımına atıf yapılmıştır. III. döngünün planlama toplantısında teknoloji kullanımına atıflar yapılmasına rağmen araştırma derslerinde teknoloji kullanılmamıştır. Bunda kazanımların yetiştirilmesinde sürenin yeterli olamayabileceği düşüncesinin etkisi olabilir. Planlama toplantısında öğretmenlerin materyal kullanımına yer vermeleri ve bunu öğretimlerine yansıtmaları, Özdemir-Baki (2017)'nin

çalışmasında öğretmenlerin ders imecesi çalışmalarının planlama toplantılarında hangi materyali nasıl ve hangi amaçla ve nelere dikkat ederek kullanmaları gerektiği yönünde kararlar almaları ve araştırma derslerinde de bu materyalleri kullanmaları sonucu ile benzerlik göstermektedir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında da verdiği örneklerle ve yaptığı değerlendirmelerle süreçte ön plana çıkan Elif Öğretmen olmuştur. Bunda Elif Öğretmenin mesleki deneyiminin Zeynep Öğretmene göre daha fazla olmasının etkisi olabilir. Bu tespit Zeynep Öğretmenin ders imecesi I. döngüsüne ilişkin öğretmen günlüğünde '*Elif Hocam bana göre daha tecrübeli olduğu için daha az sıkıntı yaşadı*.' şeklinde dile getirilmiştir.

#### *5.1.2.1. Öğretmenlerin Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması*

Ders imecesi döngüleri karşılaştırıldığında; her üç döngüde de öğretmenlerin planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin içerik analizi sonucunda 'öğretim yaklaşımı, 'matematiksel süreç becerileri', 'planlama', öğrenciyi tanıma bilgisi' ve 'materyal kullanımı' olmak üzere (5) ana temanın ortaya çıktığı; I. döngüde öğretmenlerin rollerine ilişkin kategoriler ve bu kategorilerle ilişkilendirilen açık kod sayısının en fazla olduğu; bunun nedeninin öğretmenlerin ilk döngü öncesindeki toplantılarda bu tür bir çalışmaya ilk defa katılmalarından dolayı aktif bir katılım göstermeleri ve işlenecek kazanımın özelliğinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında ele alınan kazanımın özelliğinden de kaynaklanan biçimde bu toplantıda öğretmenlerin sergilemiş oldukları rollere ilişkin içerik analizi tablosu incelendiğinde öğretmenlerin rollerinin ilişkilendirildiği tema sayısı aynı olmakla birlikte bu temaların ilişkilendirildiği kategoriler ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kod sayısında oldukça belirgin biçimde bir azalmanın olduğu dikkat çekmektedir. Bu azalmada işlenecek kazanımın daha önceden işlenen bazı kazanımların sentezi niteliğinde bir kazanım olması ve bu kazanımın işlenişi hususunda öğretmenlerin çok fazla teorik açıklamalar ortaya koyamama eğiliminde olmaları etkili olmuş olabilir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin sergiledikleri rollere ilişkin içerik analizinde ortaya çıkan temalarla ilişkilendirilen kategori sayısının ilk döngüdekine eşit sayıda, ikinci döngüdekinden sayıca fazla olduğu ancak açık kod sayısının ilk döngüdekine oranla sayıca daha az, II. döngüdekilere oranla biraz daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Üç döngü birlikte değerlendirildiğinde, planlama aşamasında en yoğun öğretmen rollerinin I. döngüde

sergilendiği, bunu sırasıyla III. ve II. döngünün planlama toplantılarının izlediği görülmektedir. Çalışmanın bulgular bölümünde ayrıntılı olarak belirtildiği gibi içerik analizi tablosunda ortaya çıkan rolleri ile ilgili olarak; öğretmenlerin grup dinamiği içinde bu tür bir mesleki gelişim çalışmasında ilk defa yer aldıkları, ders imecesi çalışmasının zaman ve fedakarlık gerektiren, zorlu bir çalışma süreci olmasının öğretmenlerde sürecin ilerleyen aşamalarında belli bir yorulma meydana getirdiği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte grup dinamiği içinde öğretmenler her ne kadar bireysel olarak değerlendirilmeseler de ortaya çıkan temalar çerçevesinde mevcut öğretmenlik deneyimleri de dikkate alındığında öğretim yaklaşımı temasında ortaya çıkan alternatif öğretim kategorisi kapsamında 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu tarafa belirli aralıklarla değişen öğretim programlarının hedeflediği öğretim yaklaşımlarını derslerinde işe koşmaya gayret göstermişlerdir. Öğretmenler, derslerinde daha çok geleneksel öğretim yöntemleri içindeki anlatım, soru-cevap şeklindeki öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmışlardır. Bu çerçevede öğretmenler planlama toplantılarında geleneksel öğretim kategorisi kapsamında öğrencilere anlatılan konu ile ilgili not tutturma şeklinde öne çıkan öğretmen merkezli yaklaşımlarda bulunmuşlardır. Matematiksel süreç becerileri teması kapsamında her üç döngünün planlama toplantısında da öne çıkan süreç becerisi ilişkilendirme olmuştur. Bu kapsamda öğretmenler işlenecek kazanımın daha önce işlenen bağlantılı kazanımlarla, matematiğin kendi kavramları ile günlük hayatla ve son döngü de ayrıca hacim kavramını Fen Bilgisi dersi ile ilişkilendirmişlerdir. I. ve III. döngünün planlama toplantılarında öğretmenler işlenecek kazanımlara ilişkin planlama yaparlarken ayrıca akıl yürütme ve iletişim kurma becerilerinin kullanılmasına yönelik değerlendirmelerde de bulunmuşlardır. Katılımcı öğretmenler her üç döngüde de planlama teması içinde yer alan dersin planlaması kategorisi kapsamında ders planlarını oluştururlarken birbirine benzer yaklaşımlar sergilemişlerdir. Öğretmenler, ders planını hazırlarlarken bireysel olarak derslerine nasıl hazırlandıklarından söz etmişlerdir. Her iki öğretmen de ders planı yapma konusunda çekincelerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin, ders planı hazırlığına ilişkin bu çekinceleri her iki öğretmenin de haftalık ders programlarında sadece birer tane 6. sınıfa derse girmelerinden de kaynaklanmaktadır. Öğretmenler, ağırlıklı olarak 8. sınıfların derslerine girdiklerinden dolayı 6. sınıf seviyesinde ders planı yapmadıklarını, derslerini doğaçlama bir şekilde işlediklerini, akıllı telefonları sayesinde derse girmeden önce işleyecekleri kazanımları ve işlenişi internet bağlantısı sayesinde cep telefonlarından inceleyebildiklerini dile getirmişlerdir. Fujii (2016) Japon öğretmenlerin bir ders planını hazırlamak için zanaatkar gibi çok enerji ve zaman harcadıklarını, plan kelimesinin sabit bir senaryoyu çağrıştırmasına

rağmen Japonya'da ders imecesinde öğretmenlerden ders planlarında öğrencilerin tahmin edilmeyen/öngörülmeyen tepki biçimlerine yönelik kararlarına da yer vermelerinin beklendiğini, Lee ve Takahashi (2011) ise ders planlarının, öğretmenlere, dersin amaçlarını önemli kaynaklardan faydalanarak oluşturma, mevcut kaynaklar ve buna uygun aktiviteleri tasarlama hususunda tartışmalar yapma imkanı sağladığını, ders planlarının öğretmenler için temel kaynaklar olduğunu ve ders imecesi sürecinin tüm döngüleri boyunca öğretmenleri sürekli olarak ileriye taşıdığını ifade etmişlerdir. Yine Fujii (2016) bu çalışmasında, öğretmenlerin, ders planını araştırma dersleri öncesinde inceleyerek/okuyarak araştırma derslerinde ne olacağını hayal ettiklerini/görebildiklerini belirterek ders planının önemini vurgulamıştır. Görüldüğü gibi ders imecesinin çıkış noktası olan Japonya'da ders planına bakış açısı çok farklıdır. Bununla birlikte bu çalışmada öğretmenler birlikte hazırladıkları ders planlarının, derslerin sistematik ve daha verimli bir şekilde işlenmesine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin planlama toplantılarındaki rollerine ilişkin ortaya çıkan temalardan birisi öğrenciyi tanıma bilgisidir. Bu tema öğretmenlerin matematiği öğretme bilgisinin bileşenlerinden birisidir. Baki, Çelik, Güler ve Sönmez (2018) öğretmenin, etkili bir matematik öğretimini yapabilmek için, öğrencisinin düşüncelerini anlaması/fark etmesi ve bu doğrultuda öğretimine ilişkin önlemler alması gerektiğini, bu nedenle öğretmenin öğrenciyi tanıması yani öğrencinin matematiği öğrenme aşamasında yaşadığı zorlukların farkında olması, bu zorlukların sebeplerini analiz ederek yorumlamasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu tema kapsamında öğretmenler derslerine girdikleri 8. sınıf öğrencileri ile uygulamanın yapıldığı 6. sınıf öğrencilerini tanıdıklarını ifade eden açıklamalarda bulunmuşlardır. Ders imecesi döngülerinin planlama toplantılarında, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında öğretmenler ağırlıklı olarak öğrencilerin önbilgilerine, öğrenme güçlüklerine, kavram yanılgılarına, öğrenci seviyelerine, öğrencilerinden geri dönüt almaya odaklı roller sergilemişlerdir. Öğretmenlerin, öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında yaptıkları değerlendirmelerin çoğu 8. sınıf öğrencilerine uygulanan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevapların değerlendirilmesine ilişkindir. Bayram (2018) ders imecesi sürecinde öğretmenlerin ders içerisinde öğrencilerini nasıl gözlemleyeceklerini öğrendiklerini belirtmiştir. Bu durum öğretmenlerin öğrencilerini tanıdıklarının bir ölçütü olarak alınabilir. Öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi kapsamında öğretmenlerin sergiledikleri roller incelendiğinde; öğretmenlerin planlama toplantılarında, anlatılacak kazanımın ya da seçilen örneklerin sunumu sırasında öğrencilerinin nasıl tepki verebilecekleri, nasıl bir düşünce yapısı geliştirebilecekleri, nasıl cevaplar verebilecekleri hususlarında tahminlerde

bulundukları görülmüştür. Literatürde ders imecesinin en önemli özelliklerinden birisinin öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma ve öğrenci düşüncesini tahmin etme olduğu dikkate alındığında öğretmenlerin bu çalışmada bunun farkında oldukları gözlemlenmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) öğretmenlerin, planlama aşamasında, öğrencilerin önbilgilerini dikkate alarak yeni matematiksel kavramları nasıl öğrenebileceklerini, öğrencilerin öğrenmek zorunda oldukları en önemli ve zor olan kavramların ne olduğunu, araştırma derslerinin bu matematiksel kavramları tüm ünite planı içine nasıl yerleştirebileceğini vb. hususları göz önünde bulundurduklarını ifade etmişlerdir. Fujii (2013) ders imecesinde planlama toplantılarında öğrenci çözümlerinin tahmin edilmesinin önemli olduğunu, bunun ders imecesinin görev tasarımının bir özelliği olduğunu, Fujii (2016) öğrenci çözümlerini tahmin etmenin görevin matematiksel değerini açıklama ve dersin amacına ulaşmasını sağlama hususlarında öğretmenlere yardım ettiğini belirtmektedir. Fujii (2016) planlama toplantısı boyunca dersin karşılaştırma ve tartışma aşamasında planlamanın odak noktasının öğrencilerin anlayışlarının derinleştirilmesi ve düşünce yolları olduğunu ifade etmiştir. Yamnitzky (2010) çalışmasında, öğretmenlerin çalışmanın en önemli etkisinin öğrencilerinin matematikteki yanlış kanılarını anlama yönünde olduğunu, beceri yerine kavram öğretimine odaklandıklarını, sıklıkla öğrencilerinin matematiği nasıl öğrendiklerini anlamaya çalıştıklarını dile getirmiştir. Riales (2011) çalışmasında teknoloji ile öğrenme deneyimi ve öğrenci düşüncesini gözlemlemenin öğretmenlerin kendi uygulamalarında değişime neden olmaya hizmet ettiği, Wright (2009) çalışmasında, öğretmenlerin, öğrenci düşüncesine dikkat etme ve planlama alanlarında pedagojik bilgilerinin geliştiğine inandıkları sonuçlarına ulaşmışlardır. Yoshida (2012) yüksek kalitede ve etkili ders imecesinin hem öğretmenler hem de öğrenciler için öğrenme ile sonuçlanacağını, bütün katılımcıların birlikte öğrenebilecekleri ve gelişim gösterebileceği güçlü bir mesleki topluluk oluşturabileceğini ifade etmektedir. Literatürde söz edilen bu sonuçlar bu çalışmada öğretmenlerin, öğrencilerinin düşüncelerini tahmin etme hususunda belirli ölçüde bilgi sahibi olduklarının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Materyal kullanımı teması kapsamında öğretmenler I. ve III. döngünün planlama toplantılarında ders kitabı, somut model ve teknolojinin kullanımına, II. döngünün planlama toplantısında ise ders kitabı ile teknoloji kullanımına ilişkin değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin ders kitabının öğretim materyali olarak kullanılması yönündeki tutumları/eğilimleri ders kitabından çok az da olsa ders planına soru seçmekten ve konuya giriş metnini öğrencilere ders kitabından okutmaktan oluşmaktadır. Zira her üç planlama toplantısında da öğretmenler ağırlıklı olarak yardımcı kaynaklardan yararlanarak

ders planlarını oluşturmuşlardır. Karaca-Gün (2009)'ün çalışmasında öğretmen ve öğrencilerin, ders kitaplarının sürekli olarak değil ara sıra kullanıldığı ve çalışmak için ders kitapları dışında farklı kaynakların tercih edildiğini belirtmeleri şeklindeki sonucu, bu çalışmada öğretmenlerin ders kitaplarını yoğun biçimde kullanmadıkları tespiti ile benzerlik göstermektedir. Başer (2012)'in çalışmasında tüm katılımcıların tamamının ders kitabının ders hazırlığı ve öğretim için ana araç olduğu, öğretim programını ders kitabından takip edip neyi nasıl ve ne zaman yapacaklarına ders kitabına göre karar verdikleri, ders kitabının etkili yardımcı kaynaklar olduğu şeklindeki görüşleri bu çalışmada öğretmenlerin ders kitaplarının kullanımına ilişkin bakış açıları ve uygulamaya yansımasından dolayı farklılık göstermektedir. Planlama toplantılarında ders planına soru seçimi için daha çok yardımcı kaynak kitaplar kullanılmış, öğretmenler ders kitabı ve yardımcı kaynak kitaplar dışında cep telefonlarından kazanımlara bakma dışında başka bir materyal kullanmamışlardır. Somut model kullanımı hususunda öğretmenler ilk döngünün planlama toplantılarında karton, ip, tahtakalemleri, birimkare modellerinden söz etmişlerdir. Araştırma derslerinde ise sadece tahta kalemleri ile ders kitapları yan yana ve üst üste getirilerek somut model olarak kullanılmıştır. II. döngünün planlama toplantısında öğretmenler somut model kullanımından söz etmemişlerdir. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında işlenecek kazanımlarla ilgili olarak öğretmenler sınıfa birimküpler ve küp şekerin getirilmesinden söz etmişlerdir. Araştırma derslerinde öğretmenler sınıfa getirdikleri birimküpler, farklı prizma modelleri ile derslerini işlemişlerdir. Bu yönüyle III. döngünün araştırma ve revize araştırma dersleri ilk iki döngünün araştırma ve revize araştırma derslerine oranla daha eğlenceli ve yoğun etkileşimli olarak işlenmiştir. Her bir döngünün planlama toplantısında teknoloji kullanımına atıf yapılmasına rağmen araştırma derslerinde teknoloji (EBA, akıllı tahta vb.) kullanılmamıştır. Bunda işlenecek kazanımların yoğunluğu nedeniyle sürenin sorun olabileceği düşüncesinin etkisi olabilir. Yanık, Bağdat, Gelici ve Taştepe (2016)'nin çalışmalarında göreve yeni başlayan matematik öğretmenlerinin bazı matematik konularını ve seçmeli dersleri etkili şekilde anlatma, öğrenciyi odağa alan yöntem ve teknikleri uygulayabilme, ayrıca teknolojiyi matematik derslerine uygulamada, alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanmada ve değerlendirme yapmada, materyal hazırlama ve 5. sınıf seviyesindeki öğrencilere ders anlatmada çeşitli sıkıntılar yaşadıkları şeklindeki sonuçları bu çalışmada ortaya çıkan tema ve kategoriler ile benzerlikler göstermesinin yanı sıra ders imecesi mesleki gelişim modelinin öğretmen ve öğrencileri merkeze alan yapısının ne kadar etkili olduğunu göstermesi bakımından da önemlidir.

Bu çalışmada, araştırmacı ile ve 8. sınıf öğrencilerinin yer alması ve görüşlerinin katılımcı öğretmenlerin planlama toplantılarındaki rolleri için itici ve sürükleyici bir unsur olduğu, araştırmacı ile öğrencilerin katılımının öğretmenlerin planlama toplantılarındaki rollerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Zira öğrencilerin beklentileri ile araştırmacının süreçteki dış uzman rolleri öğretmenlerin temalar, kategoriler ve açık kodlarla belirlenen rollerinde öğretmenleri değişime zorlamıştır. Bu çalışmanın her bir aşamasında grup dinamiği göz önüne alındığından öğretmenler bireysel olarak değerlendirilmemiş bununla birlikte yer yer öğretmenlerin bireysel katılımları da (daha aktif rol sergilediği vb.) dile getirilmiştir.

Sonuç olarak, ders imecesi çalışması öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarını gözden geçirmelerine, öğretme-öğrenme sürecini organize etmelerine, planlama toplantısında ders planını işbirliği içinde dikkatli ve ayrıntılı şekilde hazırlayarak birlikte çalışma kültürü kazanmalarına, ders planı hazırlığı sürecinde öğretim programının öğrencilere kazandırmayı hedeflediği becerileri dikkate almalarına, ders planına alınacak örneklerin seçimi, zorluk seviyesi ve sıralanmasına özen göstermelerine, kazanımların öğretiminde zaman planlamasını dikkate almalarına, öğrencileri tanımaya yönelik; öğrencilerin önbilgilerini, kavram yanılgılarını, öğrenme zorluklarını, seviyelerini gözönünde bulundurmalarına, öğrencilerin düşüncelerinin önemsenmesine, derste materyal kullanımı ve teknolojiye yer verilmesi hususunda farkındalık kazanmalarına olumlu yönde etkide bulunmuştur.

### 5.1.3. Planlama Aşamasında Araştırmacının Rolü İle İlgili Tartışma ve Sonuç

Üç döngüden oluşan bu çalışma katılımcı öğretmenler için mesleki hayatlarında ilk defa yer aldıkları uygulamalı ve özveri gerektiren bir çalışma özelliğini taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışmada araştırmacı, aday öğretmenlerle/öğretmenlerle yapılan çalışmalarda (Kanbolat, 2015; Bütün, 2019, Müldür ve Çevik, 2020; Pehlivan, 2020) uygulama öğretmeni ile akademisyenlerin, yurt dışında yapılan çalışmalarda da dış uzmanların (knowledgeable others, outside advisors, mentor, experienced teachers, facilitators) yer aldığı gibi bu uygulamada bir nevi dış uzman rolünü üstlenmiştir.

*I. Ders İmecesi I. Döngüsünün Planlama Aşamasında Araştırmacının Rolü*

Ders imecesi I. döngüsü öğretmenlerin sürece, çalışmaya alışmaları ve çalışmayı benimsemeleri açısından bir ilk adım ve acemilik dönemi olmuştur. Bu yönüyle araştırmacı çalışmanın I. döngüsünde planlama toplantılarında çalışmanın işleyişi hakkında

öğretmenlere bilgiler vermiştir. Araştırmacının, ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında ortaya koyduğu rollere ilişkin yapılan içerik analizi sonucunda; öğretim yaklaşımı, matematiksel süreç becerileri, planlama, öğrenciyi tanıma bilgisi, materyal kullanımı, bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan ve danışan sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan şeklinde (7) farklı tema belirlenmiştir. Öğretim yaklaşımı teması kapsamında ortaya çıkan alternatif öğretim yaklaşımı kategorisinde araştırmacı kavramsal öğrenmeyi sağlamak için öğretimde kodlama kullanılması, derse öğrenciyi motive edecek şekilde giriş yapılması ve rutin olmayan problemlere yer verilmesi konularında öğretmenlere açıklamalarda bulunmuştur. Ders imecesi çalışması öğrenci öğrenmesini hedefleyen, öğrencilerin matematiksel düşünmelerini, nasıl düşündüklerini, nasıl cevap verdiklerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bir öğretmen mesleki gelişim modelidir. Murata (2011) öğrenci düşüncesine odaklanmanın ders imecesi döngüsünün farklı parçalarını birleştirdiğini, öğretmenlerin bir konu hakkında öğrenci öğrenmesi için hedefleri belirlediklerini, öğretim programı için materyalleri incelediklerini, zira öğreteceklerini konu ile birlikte sınıfta öğrenci düşüncesini görünür kılmak için bir dersi planladıklarını, derste veri topladıklarını ve ardından ders boyunca ortaya çıkan öğrenci öğrenmesi üzerine tartışma yapıldığını belirtmektedir. Bu nedenle modelde öğrencilerin nasıl öğrendiklerinin, hangi konu veya kavramlarda öğrenme zorluğu yaşadıklarının ve ne tür kavram yanılgısına düştüklerinin, kavramsal ve işlemsel öğrenme hususlarında ne tür dezavantajlara sahip olduklarının belirlenmesi önemli görülmektedir. Bu yüzden araştırmacı, değişen öğretim yaklaşımları ve yenilenen öğretim programlarının hedeflediği becerilerin/niteliklerin öğrencilere kazandırılması amacıyla öğretmenlere ders planlarında klasik alıştırmaların yanı sıra üst düzey beceri gerektiren rutin olmayan problemlere de yer verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Pehlivan (2020) öğrenci düşüncesine odaklanarak üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik hazırlanan ders planlarında yer verilen etkinliklerle birlikte ders planına alınan soruların sınıf ortamındaki tartışmaları şekillendiren en önemli unsurlardan biri olduğunu belirtmektedir. Araştırmacı, öğrencilerin kazanıma yönelik farkındalıklarını artırmak gayesiyle dersin başında ilgilerini çekebilmek ve derse motive olmalarını sağlamak için öğretmenlerin dikkatlerini çekmeyi böylece öğretmenlerin ders planlarını bu hususları dikkate alarak hazırlamaları gerektiğini dile getirmiştir. Araştırmacı geleneksel öğretim kategorisi kapsamında planlama toplantılarında uygulama yapılan sınıf seviyesini de dikkate alarak anlatılan kazanım/konu ile ilgili konunun önemli ve vurgulanması gereken yerlerinin not tutturulması gerektiğini ifade etmiştir. Araştırmacı, kazanımın önemli yanlarının vurgulanmasının öğrencinin kazanıma ilişkin farkındalığını

artıracağını düşünmektedir. 2004-2005 eğitim-öğretim yılından bu tarafa öğretim programlarında matematik öğretiminin öğrencilere kazandırmayı hedeflediği becerilere yer verilmektedir. Ortaokul matematik dersi öğretim programında öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenmelerinin yanı sıra, matematiği etkili öğrenmeye ve kullanmaya yönelik bazı temel becerilerin geliştirilmesi de amaçlanmaktadır. Bu beceriler; problem çözme, matematiksel süreç becerileri olarak ifade edilen iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme becerileri ile duyuşsal beceriler, psikomotor beceriler ile bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması şeklinde belirtilmiştir (MEB, 2015). Ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında araştırmacı matematiksel süreç becerilerinden olan ilişkilendirme becerisine atıfta bulunarak öğretmenlerin işleyecekleri kazanımın ilişkili olduğu kazanımlarla, matematiğin kendi kavramları arasında ve günlük hayatla ilişkilendirilmesi üzerinde durarak öğrencilerin öğrenme sürecinde konuya daha çok ilgi göstermelerini sağlamayı amaçlamıştır. Bu yönüyle araştırmacı planlama aşamasında öğretmenlerin derinlemesine düşünmelerini ve konunun hangi kavram/kazanımlarla ilişkili olabileceğini ve dersi öğrencilerin daha iyi anlamaları için nasıl planlamaları gerektiği hususunda öğretmenlerde farkındalık oluşturmayı ve geleneksel öğretmen rollerinden ziyade yapılandırmacı öğretim/alternatif öğretim yaklaşımlarını benimsemelerini amaçlamıştır. İlişkilendirme becerisi kapsamında araştırmacının kavramsal öğrenme vurgusu dikkat çekicidir. Dede ve Argün (2004) matematik öğretiminin esas amacının, matematiksel kavramların öğretimi olduğunu, matematiksel kavramların ardışık ve aşamalı bir sıra izlediğini, bu nedenle, bir kavramın eksik öğrenilmesi veya öğrenilememesinin, bir sonraki aşamadaki ilişkili kavramın öğrenilmesini zorlaştırdığını, matematiksel kavramların ne olduğu ve ne işe yarayacağının bilinmesi gerektiğini, aksi takdirde, matematiksel kavramların sadece soyut tanımlarının bilinmesinin, anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayamayacağını, kavramsal öğrenmenin gerçekleşebilmesi için matematiksel kavramların mutlaka alt ve üst kavramlarıyla ve birbirleriyle olan ilişkilerinin ortaya çıkarılması gerektiğini belirterek kavramsal öğrenmenin matematik öğretimindeki önemine işaret etmişlerdir. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğrencilerin ön kavramlara ilişkin eksik ya da hatalı öğrenme ve anlayışlarının bu kavramlarla ilişkili olan yeni kavramları öğrenmelerinde sıkıntı oluşturabileceğini, Özmantar, Bingölbali ve Akkoç (2013) ise kavramsal öğrenmenin yenilenen matematik dersi öğretim programlarında öğrencilere kazandırılması gereken bir hedef olarak belirlendiğini, kavramsal öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için öğrencilerin sahip olduğu öğrenme zorlukları ve kavram yanılgıları hususunda öğretmenlerin ciddi şekilde bilgi sahibi olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Matematik öğretiminde öğrenciler

yönünden kavramsal ve işlemsel öğrenme birlikte ele alınmaktadır. Kavramsal öğrenme, öğretilen kavramın, nedenlerine ve gerekçelerine dayalı olarak derinlemesine öğrenilmesidir. Bu yönüyle araştırmacı bu hususu özellikle ve sıklıkla vurgulamıştır. Nitekim Türk (2020) sınıf öğretmeni adaylarıyla yürüttüğü çalışmasında, öğretmen adaylarının işlemsel öğrenmenin yanı sıra kavramsal öğrenmenin de desteklenmesine odaklanacak biçimde etkinlikler planlanmasını ve materyaller kullanılmasını, ders anlatımında verilmesi hedeflenen kuralların nedenlerinin ve niçinlerinin açıklanması ve kavramlar arasındaki ilişkilerin gösterilmesini, bu sayede öğrencilerin konuyu/kavramı daha kolay öğrenmelerinin sağlanmasının amaçlandığını ifade etmiştir. Araştırmacının kavramsal ve işlemsel öğrenme üzerinde özellikle durması Türk (2020)'ün çalışmasındaki bu sonuç ile benzerlik göstermektedir.

Planlama teması kapsamında araştırmacı derse planlı girmenin öneminden özellikle bahsetmiştir. Zira ders planı öğretme-öğrenme sürecinde öğretmen için bir kılavuz ve pusula işlevi görmektedir. Ders planı yapmadan girilen bir derste öğretmen konuyu doğaçlama bir şekilde ve özensiz olarak anlatma riski ile karşı karşıya olacaktır. Bu yönüyle ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında araştırmacı, öğretmenlerle yaptığı görüşmelerde öğretmenlerin sadece birer tane 6. sınıfın derslerine girmelerinden dolayı ders planı yapmadıklarını öğrendiği için çalışmanın özelliğine atıf yaparak planlama aşamasının, ders imecesi çalışmasının üç ana omurgasından biri olduğu gerçeğini de göz önünde bulundurarak, öğretmenlerin ders planlarını, ders kitabı, yardımcı kaynak kitaplar, matematik öğretimi kitapları vb. öğretim materyallerinden de faydalanarak hazırlamalarını arzu etmiştir. Araştırmacı, öğretmenlerin ders planını hazırlarlarken zaman planlamasına, derse giriş, dersin gelişme ve bitiş bölümlerine ilişkin neler yaptıkları/yapacakları hususunda öğretmenlere sorular yöneltmiştir. Bu çerçevede öğretmenlere, öğrencilerin iki saatten oluşan araştırma derslerinde neler öğrendikleri hususunda geri bildirim alma/ders sonunda ölçme-değerlendirme yapmaları için kısa sorulardan oluşan ve öğrencilerin ders sonunda aktif hale gelmelerini sağlamayı amaçlayan çalışma kağıdı hazırlamaları önerisinde bulunarak dersin planlanmasına katkıda bulunmaya çalışmıştır. Araştırmacı öğretmenlerin derslerini verimli ve pedagojik esaslara uygun biçimde işlemeleri için nitelikli bir ders planı hazırlamalarını sağlamayı amaçlamıştır.

Araştırmacının, ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında öğrenciyi tanıma bilgisi teması kapsamında belirlenen rolleri öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma, öğrencilerin değerlendirilmesi ve öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorileri ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmacı, ders anlatımında öğrenci seviyesinin dikkate alınması, öğrencilerin öğrenme zorluğu yaşayabilecekleri, kavram yanılgısına düşebilecekleri noktaların belirlenmesi ve bu hususların göz önünde bulundurulması, öğrencilerin öğrenme durumlarının vurgulanması, öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgilerinin belirlenmesi, anlatılan konu hususunda öğrencilerin düşüncelerinin sorgulanması hususlarında değerlendirmelerde/sorgulamalarda bulunarak öğretmenlerin ders planlarını hazırlarlarken dile getirilen bu hususlara dikkat etmelerini sağlamayı hedeflemiştir. Araştırmacının, öğrencilerin değerlendirilmesi kategorisi kapsamında sergilediği en belirgin rol planlama toplantısı öncesinde 8. sınıf öğrencilerine yöneltilen açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar ile ardından bu öğrenciler arasından seçilen 6 öğrenci ile yapılan mülakat sonucunda ortaya çıkan öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesine yöneliktir. Bu kategori kapsamında araştırmacı öğrencilerin beklentilerinin çeşitliliğine vurgu yaparak öğretmenlerin ders planlarını bu hususları dikkate alarak yapmalarını istemiştir. Araştırmacı, bu bağlamda derste öğrencilerin neler öğrendiklerinin değerlendirilmesi amacıyla öğretmenlere ders sonunda ölçme değerlendirme içerikli çalışma kağıdı hazırlayarak öğrencilere dağıtma önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, öğretmenlere ders planını hazırlarlarken öğrencilerin yazma sürelerini de dikkate almaları gerektiğini hatırlatmış ve ders planına alınacak örnek/soruların sayısının belirlenmesinde özenli olmalarını istemiştir. Öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi kapsamında araştırmacı, öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme biçimini dikkate almalarını, anlatılan konu/kazanım ile verilen örneklerde öğrencilerin ne şekilde/nasıl cevaplar verebileceklerini, çözüme nasıl başlayacaklarını, çözüm için nasıl bir düşünce biçimi geliştirebileceklerini sorarak/vurgulayarak öğretmenler tarafından sürecin ders imecesi çalışmasının amacına uygun şekilde yürütülmesini sağlamayı hedeflemiştir.

Araştırmacı, materyal kullanımı teması içindeki ders kitabı kategorisinde öğretmenlerin ders kitabını kullanma durumunu sorgulamış ve bu hususta farkındalık oluşturmaya çalışmıştır. Somut model ve teknoloji kullanımı da araştırmacının toplantıda dile getirdiği ve öğretme-öğrenme sürecinde yer verilmesini istediği hususlardandır. Kanbolat ve Arslan (2018)'ın öğretmen ve akademisyenin dış uzman olarak yer aldığı çalışmalarında, dış uzmanların öğretmen adaylarına derste materyal kullanma hususunda yol gösterici ve teşvik edici rol üstlendiklerini, bu çerçevede akademisyenin derste hangi materyallerin kullanılmasının daha uygun olacağı ve nasıl kullanılması gerektiği vb. hususlarında bilgi veren/rehberlik yapan rolünü üstlendiği şeklindeki bulgusu, bu çalışmada araştırmacının materyal kullanımı üzerinde sıklıkla durması ve öğretmenleri materyal kullanımını teşvik edici bir yaklaşım

sergilemesi rolü ile benzerlik göstermektedir. Yine günümüzde eğitim sisteminin artık vazgeçilmez unsurlarından biri olan ve özellikle Covid-19 sürecinde uzaktan eğitimin bir zorunluluk haline geldiği bu ortamda eğitimde teknoloji kullanımı kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu çerçevede öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde kullanma durumları sorgulanmıştır. Ancak öğretmenler, gerek süre yetersizliği ve gerekse de sadece birer tane 6. sınıfın derslerine girmeleri nedeniyle derslerinde teknoloji kullanımına yer vermemişlerdir.

Araştırmacının, ders imecesi I. döngüsünde öne çıkan rollerinden biri katılımcı öğretmenlere bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan rolüdür. Zira öğretmenler ilk defa bu tür yoğun emek, zaman, özveri gerektiren bir mesleki gelişim çalışmasına katılmışlardır. Nitekim Budak, Budak, Bozkurt ve Kaygın (2012)'ın ilköğretim matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, katılımcı olan sekiz gruptan üçünün ders imecesi çalışmasının çok fazla emek gerektirdiğini, aynı branştan öğretmenlerin bir araya gelmelerinin zor olduğunu, zaman ayırmanın ve çalışma için fiziki mekan ayarlamanın zorluğu ile müfredat yoğunluğunun çalışmanın yapılmasının önündeki engeller olarak görmeleri ders imecesi çalışmasının işbirliği gerektiren zorlu bir çalışma olduğunun bir göstergesidir. Bu tür çalışmalarda elbette öğretmenlerin çalışma süreci hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Arani, Keisuke ve Lassegard (2010) ders imecesinde eğitimcilerin eşit katılımcılar olarak eğitime ilişkin kendi görüşlerini ve öğrenci öğrenmesini açıklamak/aydınlatmak zorunda olduklarını ve bu yönlere dayalı olarak işbirliği içinde çalışılan bir ders planı sunmaları ve öğretime ilişkin temel yaklaşımlarını dile getirmeleri gerektiğini, Lewis, Perry, Hurd ve O'Connell (2006) ise ders imecesinde, öğretmenlerin işbirliği içinde planlama ve gözlem yaptıklarını ve gerçek sınıf derslerini analiz ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda araştırmacı, çalışmanın bilinen geleneksel mesleki gelişim çalışmalarından farklı yanları ile planlamanın amacını vurgulamıştır. Öğretmenlerden toplantı sürecinde hazırladıkları ders planlarını düzenleyerek standart bir ders planı haline getirmelerini istemiştir. Araştırmacı, gerekli bilgilendirici doküman sağlama kategorisi kapsamında öğretmenleri araştırma öncesinde ve araştırma sürecinde sözlü, yazılı ve gerekse de elektronik ortamda verdiği dokümanlarla, ayrıca kendi öğretmenlik tecrübesinden ve pilot uygulamadan verdiği örneklerle teşvik etmeye çalışmıştır. Ayrıca öğretme-öğrenme sürecinin işleyişine ilişkin de açıklamalarda bulunmuştur. Altınsoy (2020)'un çalışmasında araştırmacı eğitimci, katılımcı ve gözlemci olarak süreçte yer alırken, araştırmacı ile aynı üniversitede görev yapan bir dış uzman da (outside specialist) çalışma sürecine değerlendirmeleri, düşünceleri ve fikirleri ile başka bir boyut katarak öğretmen adaylarına

ders imecesi çalışmalarında katkılar sunmuş ve öğretmen adaylarının öğrenenler olarak gelişmelerini sağlamış ve katılımcıların, dış uzmanın gözlemlerinden ve yorumlarından faydalanmasına imkan hazırlamıştır. Bütün (2019)'ün çalışmasında da araştırmacı uygulamanın planlama aşamasında katılımcılara ders imecesi modelinin tanıtımını yapmış, öğretmenlerin belirledikleri konu üzerine ders planı yapmalarını sağlamış, araştırma derslerinde sınıfta gözlemler yapmış, değerlendirme aşamasında da tartışma toplantılarına katılarak sürecin en iyi şekilde ilerlemesini sağlayarak bir dış uzman rolünü üstlenmiştir. Ders imecesinin uygulama aşamasında dersi anlatan öğretmen dışında sınıfta bir de gözlem yapan öğretmen/ler ve diğer paydaşlar (araştırmacı, matematik alan eğitimcisi/akademisyen vb.) vardır. Harrison (2004) ders imecesinde başlangıçta öğretmenlerin akranları tarafından gözlemlenmekten ve birbirlerinin çalışmasını değerlendirmekten dolayı endişe duyabileceklerini, ders imecesinin merkezi ilkelerinden birinin bir grubun işbirliği içinde bir dersi planlaması olduğunu ve burada gözlemin odak noktasının dersi anlatan öğretmen değil öğrenciler olduğunu, bu nedenle kolaylaştırıcıların (facilitators) sürekli olarak bu düşünceyi desteklemeleri gerektiğini, planlama sürecinin grup protokolü dahil diyalogların nasıl kurulacağını ve anlaşmazlıkların nasıl ifade edileceğini içeren güven inşa edici birçok durumu kapsadığını, bu durumlar için kolaylaştırıcılara görev düştüğünü belirtmektedir. Bu nedenle araştırmacı derste gözlem yapan öğretmenin nasıl bir yol izleyeceği hususunda öğretmenleri bilgilendirmiş hazırladığı gözlem çizelgesinin içeriğine ve araştırmanın amacına uygun biçimde doldurulmasını istemiştir. Pehlivan (2020) araştırma ve revizyon derslerini uygulayan öğretmenlerin birbirlerinin derslerini aynı ders planı çerçevesinde gözlemlemesinin öğretmenlere, farklı öğretim yaklaşımlarının öğrenciler üzerinde oluşturduğu etkiyi anlayarak bireysel yaklaşımlarını gözden geçirme imkanı sağladığını, Lenski ve Caskey (2009) ise dersin gözlemi süresince, öğretmenlerin dersi anlatan öğretmenden daha çok öğrenci çalışmalarına, katılımına ve davranışlarına odaklanması gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırmacı, ders imecesi sürecinde gözlem çizelgesinin sınıf içinde öğretme-öğrenme etkinliklerini somut kriterlere dayalı olarak yansıtacak şekilde doldurulması gerektiğini belirtmiştir. Gözlem çizelgesinin doldurulması sırasında derste yolunda gitmeyen durumların tespiti ve daha da önemlisi öğrencilerin nasıl öğrendiklerine odaklanılması esas amaç olmalıdır. Ders gözlemi öğretmenin dersi nasıl anlattığından daha çok dersin planlanan şekilde işlenip işlenmediğine ve yolunda gitmeyen hususların neler olduğuna ilişkin verilerin toplanmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Takahashi ve Yoshida (2004) araştırma dersindeki gözlemin esas amacının öğrenci düşüncesini ve öğrenme süreçlerini anlamak, bu konularda veri toplamak ve öğrencilerin ders planını nasıl

bulduklarını belirlemek olduğunu, bu nedenle gözlemcilerin, öğretmenlerin, öğretme amaçlarını bildiklerini, dersin amaçlarını dikkate alarak en yararlı veriyi toplamak için, ders planını, oturma düzenini ve çalışma yapraklarını kullanarak gözlemlerini kayıt altına alma, öğrencilerin öğrenme süreçlerini, problem çözme için sundukları fikirleri, öğrencilerin sahip oldukları genel yanlış anlamaları ve bu yanlış anlamaların nasıl ve ne zaman değiştiğine ilişkin durumları belgelendirmek şeklinde sıralanan ana ilkelere bağlı kalmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırmacı, öğretmenlere ders imecesi çalışmasının öğretmenlerin işbirliği içinde gönüllülük esasına dayalı yürütmeleri gereken bir çalışma olduğunu ve istedikleri anda çalışmadan çekilebilecekleri fikrini dile getirmiştir. Araştırmacının bu yaklaşımı çalışmanın uygulamalı ve alışılmış mesleki gelişim/hizmetiçi eğitim çalışmalarından farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırmacı, bu tema kapsamında ortaokul matematik dersi öğretim programı hakkında da açıklamalarda bulunarak öğretmenlerin matematiksel süreç becerilerini etkili şekilde kullanmalarını, ders planında rutin örneklerin yanı sıra üst düzey düşünme becerisi de gerektiren rutin olmayan problemlere de yer vermeleri hususunda farkındalık oluşturmaya çalışmış, ders sonunda öğrencilerin neler öğrendikleri hususunda geri bildirim almak için ölçme değerlendirme yapmalarını sağlamak amacı ile çalışma kağıdı hazırlamaları önerisinde bulunmuştur.

Araştırmacı, çalışmasını yürüteceği öğretmenleri tanımak amacı ile yeri geldiğinde danışan/sorgulayan bir rol de üstlenmiştir. Bu çerçevede öğretmenlerin yaklaşımlarını, uygulamalarını, alışkanlıklarını (rutin ders hazırlıklarını nasıl yaptıkları, kazanımların seçilme gerekçelerinin neler olduğu, ders planı yapma alışkanlıkları, derse nasıl giriş yaptıkları, dersi işleyiş biçimleri) sorgulayarak katılımcı öğretmenleri tanımayı ve sürece adapte olmayı amaçlamıştır.

Kanbolat (2015)'ın ilköğretim matematik öğretmeni adaylarıyla yürüttüğü çalışmasında uygulama öğretmeni ve akademisyenin dış uzman rolünde konumlanarak, planlama aşamasında, öğretme-öğrenme sürecinde ve değerlendirme boyutlarında çalışmaya bilgi veren, eleştiren ve danışan rollerini üstlenerek katkı sağladığı sonucu, bu çalışmada araştırmacının sergilediği roller ile benzerlik göstermektedir. Yine Aykan (2019) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında ders araştırması uygulama sürecine uzmanların katılmasının, modelin daha profesyonelce ve daha verimli şekilde uygulanmasına katkı sağlayabileceği değerlendirmesinde bulunmaktadır. Huang ve Shimizu (2016) Çin'deki ders imecesi uygulamasında Japonya'dakinden farklı olarak dış uzmanların tüm süreç boyunca ders imecesi çalışmasına katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2017)

ders imecesinde danışman ve kolaylaştırıcı rolünü üstlenen kişilerin ders imecesi çalışmalarına aşina olmayan öğretmenlerin süreç içinde verimli ve odaklanmış biçimde çalışarak başarı duygusunu tatmalarına, dolayısıyla bu modele yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkıda bulunabileceklerini, Baldry ve Foster (2019) ise ders imecesinde dış uzmanların rolünün matematik pedagojisinin daha detaylı biçimde göz önünde bulundurulması için güçlü bir mekanizma sağladığını, Dudley (2014, s.19) de liderlik rolünü üstlenen uygulayıcıların ve danışmanların ders imecesi sürecini destekleyebileceğini belirterek, Japonya'da dış uzman olarak adlandırılan bu kişilerin ders imecesini kolaylaştırmak için önemli bir rol oynadıklarını ve dışardan yaptıkları fikri katkı ile okuldan okula gelişim sağladıklarını ifade etmişlerdir. Yoshida ve Jackson (2011) ders imecesinin etkili bir şekilde yapılmasının bir diğer yolunun dış uzmanlara ulaşmak olduğunu, ders imecesi uygulamasında yeni (tecrübesiz) olanların yeterli deneyime ve bilgiye sahip olmadıkları için ders imecesini kendi başlarına etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri konusunda onları eğiterek ve onlara rehberlik yaparak onlar için süreci kolaylaştıracak birisinin gerekli olduğunu, ders imecesinin başarılı olmasının katılımcıların araştırma derslerini başarılı bir şekilde yapmaları ile ortaya çıkmadığını, bütün bunların yanı sıra çalışılan konularda pedagojik içerik bilgisi üzerine anlamlı bir öğrenmenin de gerçekleştirilmesinin önemli olduğunu, bu nedenle deneyimli ders imecesi uygulayıcılarının ve dış uzmanların ders imecesinin kalitesini geliştirmek için önemli roller üstlendiklerini ifade etmektedirler. Takahashi ve Yoshida (2004) okul yönetimleri tarafından araştırma dersleri kamuya açık hale getirildiğinde okul dışından öğretmenlerin, eğitimcilerin ve üniversite profesörlerinin bu açık katılımlı ders imecelerine katılım sağladıklarını, bu durumda, bütün katılımcıların araştırma derslerini gözlemlediğini, bu derslerin öğretim ve öğrenmeyi geliştirmesi hususunda tartışmalara katıldıklarını, bunun da iyi uygulama örneklerinin sınıf içine yansıması fikrinin yanısıra öğretim ve öğrenme için yeni fikirlerin gelişimine katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Munthe, Bjuland ve Helgevold (2016) mentor öğretmenlerin ders imecesine katılan öğrenci-öğretmen grubu için kolaylaştırıcı ve dış uzman olarak rol oynadıklarını, Fujii (2016) ise dış uzmanların (knowledgeable others) planlama toplantılarına katılımlarının yaygın bir durum olduğunu, bir araştırma dersinin sonrasında ve tartışmaların ardından gelecek araştırma dersi için sorumlu olan grubun dış uzmanlarla daha ileri tartışmalar yapmak ve kendi dersleri için öneri almak amacıyla toplantılar düzenlediğini belirtmektedir. Takahashi (2013) dış uzmanların; araştırma ve müfredattan yeni bilgiler getirme, teori ve uygulama arasındaki bağlantıyı gösterme, öğretim ve öğrenmenin nasıl yansıtılacağını öğrenme hususunda diğerlerine yardım etme

biçiminde üç sorumluluklarının olduğunu, bir diğer önemli sorumluluklarının da ders kitaplarında yer alan bilgilerin ayrıntılarına girmek olduğunu, ders planının dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesine dayalı olarak dış uzmanların daha ileri düzeyde daha ayrıntılı bir ders planı sunduklarını, dış uzmanların öğretmenler için bir fırsat olduğunu, zira dış uzmanların süreçte yer almasının öğretmenlerin yaptıkları şey ile daha geniş bir mesleki topluluk oluşması arasındaki bağlantıyı görmelerini sağladıklarını ifade etmektedir.

Baki (2012) sınıf öğretmenliği son sınıfında öğrenim gören öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada hem araştırmacı ve hem de bu öğretmen adaylarının hocası olduğundan araştırmacı olarak çalışma boyunca uygulamaların, ders planlarının grupça yapılmasını, derslerin grupça gözlenmesini ve dersten sonra yansımalarının grupça yapılmasını sağlaması, bu süreçte öğretmen adaylarını tanıştırması, öğretmen adaylarının kendilerini değerlendirme altına almalarını sağlaması ve sınıf içinde görülen aksaklıkların sebebi üzerinde konuşmalar gerçekleştirerek, gerektiği yerde açıklayıcı bilgiler vermesi, öğretmen adaylarından çalışma sürecinde düzenli olarak matematik öğretimine yönelik günlük tutmalarını istemesi, yine Bozkurt (2015)'un matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında araştırmacının çalışma sürecine kolaylaştırıcı rolünü üstlenerek dahil olması, grup tartışmalarının yönetilmesi, ilk defa ders imecesi çalışmasına katılan öğretmenlerin bu uygulamalara ilişkin sahip oldukları bilgi, tecrübe ve motivasyon eksiklikleri, kolaylaştırıcı rolünü üstlenen araştırmacının ders imecesinin özgün formatından farklı olarak bir dizi görev ve sorumluluğu daha yerine getirmesini zorunlu kılmış olması, araştırmacının bu çalışmadaki rolleri ile benzerlikler göstermektedir. Yüzbaşıoğlu (2016) İngilizce öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında, araştırmacının, DAM (Ders Araştırması Modeli)'ın ve üst düzey düşünme stratejilerinin katılımcılara tanıtılması boyutunda eğitici, planlama boyutunda rehber, uygulama boyutunda gözlemci, değerlendirme toplantılarında kolaylaştırıcı, bireysel ve grup görüşmelerinde araştırmacı ve süreç sonunda değerlendirmeci olarak sorumluluklar üstlenmiş olması, Gözel (2016)'in sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında araştırmacının uzman rolünü üstlenmesi de ders imecesi uygulamasında, çalışmanın verimli şekilde yapılmasında dış uzmanların çok farklı roller üstlenebileceğini göstermesi açısından da araştırmacının bu çalışmadaki rolünü destekler niteliktedir. Batıbay (2018)'ın iki ortaokul matematik öğretmeni ile yaptığı çalışmasında da matematik eğitimcisi, dış uzman rolünü üstlenerek ders imecesi çalışmalarında öğretmenlere rehberlik yapmıştır.

Yoshida (2012) Japonya'nın uzun ders imecesi uygulaması tarihinde bir çok deneyimli ders imecesi uygulayıcılarının yetiştiğini, bunların ders imecesi topluluğuna katkılarının önemli olduğunu ve Japonya'da ders imecesinin kalitesini geliştirdiğini, dahası bir çok üniversite profesörlerinin ders imecesine gözlemci, katılımcı/konuşmacı ya da dış uzman olarak katıldığını ve ders imecesinin yüksek kalitesini sürdürmek için ders imecesi uygulayıcıları ile çalıştıklarını, bu deneyimli ders imecesi uygulayıcılarının ve dış uzmanların ders imecesinin kalitesi ve gelişiminde önemli olduklarını, ders imecesine katılan öğretmen grubunun bütün öğretmenlerin içerik bilgisinin sınırlı olması durumunda yapılan ders imecesi çalışmasında, kalitenin riske girebileceğini, içerik ve pedagoji bilgisine sahip dış uzmanların ders imecesine dahil olmalarının ders imecesinin kalitesinin yanı sıra niteliğini de artıracağını belirtmektedir. Rock ve Wilson (2005) ders imecesinde kolaylaştırıcı rolünü üstlenen kişilerin kaynakları organize etme, sınıftaki kapsamlı bulgulara yardım etme, öğretim planı, gözlemler ve değerlendirme seanslarına imkan sağlama konularında yardımcı olduklarını, kolaylaştırıcı rolündeki bu katılımcıların desteklerinin ders imecesinin başarısında kritik olarak görüldüğünü, ders imecesinin bir öğretmen çalışması olduğunu ve bu kolaylaştırıcıların bir yönetici ve üniversitenin fakültesinden bir üye olarak hizmet ettiklerini, benzer görevleri okullarda da yönetebileceklerini ifade etmeleri, araştırmacının bu çalışmadaki rolünü destekler niteliktedir.

*II. Ders İmecesi II. Döngüsünün Planlama Aşamasında Araştırmacının Rolü*

Ders imecesi II. döngüsünde '*Alan ile ilgili problemleri çözer*.' kazanımı üzerine planlama toplantısı gerçekleştirilmiştir. Ders imecesi I. döngüsü öğretmenlerin deneyim kazanmasına ve çalışmanın işleyişini bir parça da olsa öğrenmelerine fırsat vermiştir. Araştırmacının, bu döngü öncesinde yapılan planlama toplantısındaki rollerine ilişkin içerik analizi de yine (7) temadan oluşmaktadır. Ancak bu temaları oluşturan kategoriler ve açık kodların sayısında azalma olmuştur. Bu çerçevede öğretim yaklaşımı teması sadece alternatif öğretim yaklaşımı, matematiksel süreç becerileri teması ilişkilendirme, planlama teması dersin planlanması, öğrenciyi tanıma bilgisi teması; öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma ve öğrencilerin değerlendirilmesi, materyal kullanımı teması, ders kitabı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı; bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması öğretim programı ve ölçme-değerlendirme; danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması ise öğretmenlerin ders işleyiş biçimlerini sorgulama ve öğrencilerin yaşadığı sosyal ortam kategorileri ile ilişkilendirilmiştir.

Öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan alternatif öğretim kategorisinde araştırmacı kavram öğretimine/kavramsal öğrenmeye ilişkin değerlendirmelerde bulunmuştur. Araştırmacı, bu döngünün planlama toplantısında geleneksel öğretim kategorisinde bir değerlendirme yapmamıştır. Araştırmacı, matematiksel süreç becerileri teması kapsamında ilişkilendirme kategorisinde işlenen kazanımın bağlantılı/ilişkili olduğu kazanımlarla ilişkilendirilmesi üzerinde durmuştur. Planlama teması kapsamındaki dersin planlaması kategorisinde araştırmacı derse nasıl bir giriş yapılacağı, zaman planlaması, seçilecek soru sayısının planlanmasına yönelik görüşlerini ifade etmiştir. Araştırmacının, bu konulardaki görüşleri esasen bir öneri niteliğinde olup öğretmenlerin bu görüşleri dikkate almaları kendi tercihlerine bırakılmıştır. Araştırmacının, öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamındaki rolleri de yine I. döngüye oranla azalma göstermiştir. Öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi çerçevesinde araştırmacı öğrencilerin öğrenme zorluğuna, kavram yanılgılarına, hazırbulunuşluğuna ve öğrenci anlamasına yönelik değerlendirmelerde bulunmuştur. Araştırmacı, bu kapsamda üslü ifadeler konusundaki $x^n$ ile x.n gösterimlerinin öğrenciler tarafından karıştırıldığını, bunun bir kavram yanılgısı olduğunu belirtmiştir. Araştırmacının, öğrencilerde oluşması muhtemel kavram yanılgılarına ilişkin bu değerlendirmesi, Köğce, Yıldız ve Aydın (2019)'ın öğrencilerde, öğretmen, öğrenci, materyal ve kavramın kendisinden kaynaklı olarak ortaya çıkan kavram yanılgılarının giderilmesinin önemine işaret etmektedir. Araştırmacı, öğrencilerin değerlendirilmesine ilişkin kategori kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları değerlendirmiş, uygulama yapılan sınıflardaki öğrencilerin seviye farklılıklarına değinmiş ve öğrencilerin yazma sürelerine ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Materyal kullanımı teması ders kitabı, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı ile ilişkilendirilmiş bu çerçevede araştırmacı öğretmenlerin ders kitabını kullanma durumunu ve sıklığını öğrenmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, somut model kullanımına değinerek konunun öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılmasını ve kavramsal öğrenmenin gerçekleşmesini hedeflemiştir. Teknoloji kullanımı kapsamında araştırmacı, akıllı tahtaya ve EBA'ya atıf yapmıştır. Araştırmacı, ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması kapsamında sadece öğretim programındaki kazanımlara değinmiş ve ölçme değerlendirme çerçevesinde ders sonunda öğrencilerin neler öğrendiklerini ortaya koyma amaçlı çalışma kağıdı hazırlanması önerisini dile getirmiştir. Araştırmacı, danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması kapsamında öğretmenlerin bu kazanımı anlatırken rutin olarak dersi nasıl işlediklerini sorgulamış ve 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların

değerlendirilmesi sırasında öğretmenlerden bu öğrencilerin yaşadığı sosyal ve ekonomik ortam hakkında bilgi almayı istemiştir. Böylece araştırmacı, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ve bazı öğrencilerle yapılan mülakatlarda öğrencilerin yaptıkları açıklamaların benzer/aynı olmasının nedenlerini öğretmenlere sorarak, öğrencilerin açıklayıcı ve detaylı bilgi vermemelerinin nedenlerini sorgulamaya çalışmıştır. *Ders imecesi II. döngüsünün planlama toplantısında araştırmacının rolü bir bütünlük içerisinde değerlendirildiğinde*; araştırmacının rollerinde ilk döngünün planlama toplantılarına oranla belirgin bir azalma meydana geldiği görülmektedir. Araştırmacının rolüne ilişkin ortaya çıkan tema sayısı aynı olmakla birlikte bu temaları oluşturan kategoriler ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodların sayısında azalma meydana gelmiştir. Bunun nedeni, işlenen kazanımın kendisinden önce işlenen ilişkili olduğu bazı kazanımların sentezi niteliğinde bir kazanım olması, öğrencilerin bu kazanıma yönelik farkındalıklarının olması, bu faktörlerin öğretmenlerin detaylı planlama yapmalarını engellemiş olması ve öğretmenlerin ders imecesi ilk döngüsünde belli bir tecrübe kazanmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü planlama toplantısında ders planı hazırlanması sırasında doğaçlama gelişen durumlar araştırmacının da ortama katılmasına ve sürece katkı sağlamasına sebep olmaktadır. Zira ders imecesinin önemli özelliklerinden biri işlenen/ele alınan kazanım/konunun öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri ya da öğretmenlerin anlatmakta sıkıntı yaşadıkları konu/kazanım olması ve bunun da veriye dayalı olarak ortaya konulmuş olmasıdır. Bilge ve Dede (2020) ders imecesinin, öğrencilerin kavram ve konuları daha iyi anlaması, anlamadıkları hususların belirlenmesini kolaylaştırması açısından önemli bir uygulama olduğunu belirtmişlerdir. Bu çerçevede işlenen kazanımın teorik yönü olan ve öğrencinin öğrenme zorluğu yaşadığı ve kavram yanılgısına yol açabilecek bir kazanım olması durumunda planlama sürecinde katılımcıların daha detaylı değerlendirmelerde bulunabilecekleri düşünülmektedir.

III. *Ders İmecesi III. Döngüsünün Planlama Aşamasında Araştırmacının Rolü*

Ders imecesi III. döngüsünde '*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küplerin sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak bulur.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.'* ve *'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.'* kazanımları üzerine planlama toplantısı gerçekleştirilmiştir. Ders imecesi ilk iki döngüsü öğretmenlerin deneyim kazanmasına ve çalışmanın işleyişini öğrenmelerine fırsat vermiştir. Araştırmacının, bu döngü öncesinde gerçekleştirilen planlama toplantısındaki

rollerine ilişkin yapılan içerik analizi (7) temadan oluşmaktadır. Ancak bu temaları oluşturan kategoriler ve açık kodlarda I. döngüye oranla azalma meydana gelmiştir. II. döngüye oranla ise benzer bir durum söz konusudur. Bu çerçevede öğretim yaklaşımı teması, alternatif öğretim ve geleneksel öğretim; matematiksel süreç becerileri teması, ilişkilendirme; planlama teması, dersin planlaması; öğrenciyi tanıma bilgisi teması, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma ve öğrencilerin değerlendirilmesi; materyal kullanımı teması, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı; bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması, ölçme-değerlendirme; danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması ise öğretmenlerin dersi işleyiş biçimlerini sorgulama kategorileri ile ilişkilendirilmiştir.

Araştırmacı, öğretim yaklaşımı teması içinde yer alan alternatif öğretim kategorisinde işlenecek kazanımların görselliğe ve somut model kullanımına elverişli olması nedeniyle kazanımların öğretiminin görsel ağırlıklı olması, derse öğrencileri motive edecek biçimde giriş yapılması ve kavram öğretimine/kavramsal öğrenmeye ilişkin değerlendirmelerde bulunmuştur. Araştırmacı, geleneksel öğretim kategorisinde öğrencilerin bulundukları sınıf seviyesi ve yaş grubu da dikkate alındığında anlatılan konu/kazanımın özellik arz eden yerlerinin öğrencilere not olarak yazdırılmasını istemiştir. Araştırmacı, matematiksel süreç becerileri teması içinde yer alan ilişkilendirme becerisi çerçevesinde işlenen kazanımın günlük hayatla ve matematiksel kavramlarla ilişkilendirilmesi üzerinde durmuştur. Bu çerçevede işlenecek kazanımların, kendisinden önce işlenen alan ve alan ölçme birimleri ile ilgili kazanımlarla ilişkisi üzerinde durmuştur. Araştırmacı, planlama teması kapsamındaki dersin planlaması kategorisinde zaman planlaması üzerinde durarak, öğretmenlerin ders planlarını 8. sınıf öğrencilerinin beklentilerini dikkate alarak yapmalarını istemiştir. Araştırmacı, öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi çerçevesinde öğrencilerin kavram yanılgılarına, önbilgilerine yönelik değerlendirmelerde bulunmuştur. Araştırmacı, öğrencilerin değerlendirilmesine ilişkin kategori kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapları değerlendirmiş, ayrıca uygulama yapılan sınıflardaki öğrencilerin psikomotor becerilerine atıfta bulunmuştur. Materyal kullanımı teması, somut model kullanımı ve teknoloji kullanımı ile ilişkilendirilmiş, araştırmacı bu döngüdeki kazanımların işlenişinde somut model kullanılmasının kazanımların özelliğinden dolayı çok uygun olacağını dile getirmiştir. Teknoloji kullanımı kategorisi çerçevesinde araştırmacı, akıllı tahtanın kullanılmasına atıfta bulunmuştur. Çünkü işlenecek kazanımların üç boyutlu ve görsel ağırlıklı olması nedeniyle konunun akıllı tahtadan faydalanılarak anlatılmasının öğrencilerin öğrenmesinde olumlu etkiler oluşturacağı düşünülmektedir. Bayram (2018)

ders imecesinin öğrencileri anlama ve teknoloji kullanımı konusunda öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin gelişimine katkı sağladığını, Yorgancı ve Terzioğlu (2013) ise akıllı tahta kullanılmasının öğrencilerin matematik dersindeki başarısını ve matematiğe yönelik tutumlarını artırdığını dile getirmişlerdir. Araştırmacı, I. döngü planlama toplantılarında sergilediği rollere oranla ders imecesi III. döngüsünde bilgi veren/rehberlik yapan/hatırlatan teması kapsamında sadece ölçme-değerlendirme çerçevesinde ders sonunda öğrencilerin neler öğrendiklerini ortaya koymak için çalışma kağıdı hazırlanması önerisini dile getirmiş, çalışma kağıdının içeriğine ilişkin bazı örnekler vermiştir. Araştırmacı, kazanımın öğrencilerin birlikte çalışmasına uygun olması nedeniyle öğrencilerin grup olarak çalıştırılması önerisinde bulunmuştur. Araştırmacı, danışan/sorgulayan/öğrenmeyi amaçlayan teması kapsamında öğretmenlerin bu kazanımı anlatırken rutin olarak dersi nasıl işlediklerini sorgulamıştır.

*Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında araştırmacının rolü bir bütünlük içerisinde değerlendirildiğinde*; araştırmacının rollerinde I. döngünün planlama toplantılarına oranla belirgin bir ölçüde azalma olduğu, II. döngünün planlama toplantılarındaki rolleri ile de benzer roller üstlendiği görülmektedir. Ders imecesi III. döngüsünde araştırmacının rollerine ilişkin ortaya çıkan tema sayısı aynı olmakla birlikte bu temaları oluşturan kategoriler ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kodların sayısında özellikle I. döngüye oranla önemli ölçüde azalma meydana gelmiştir. Bu durum öğretmenlerin ders imecesi ilk iki döngüsünde belirli bir tecrübe kazanmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Zira katılımcı öğretmenler III. döngü öğretmen günlüğüne ve yansıma raporuna aldıkları değerlendirmelerinde, III. döngüdeki araştırma derslerinin çok daha iyi geçtiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde öğretmenler planlama toplantılarında da aynı şekilde sürece daha iyi odaklanmış olabilirler. Bu durum ise araştırmacının III. döngüdeki rollerinin azalmasına yol açmış olabilir.

#### *5.1.3.1. Araştırmacının Planlama Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması*

Üç döngü birlikte değerlendirildiğinde; araştırmacı, I. döngünün planlama toplantılarında daha aktif bir rol sergilemiştir. Bunun nedeni, öğretmenlerin bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına ilk defa katılmalarından kaynaklanmaktadır. Ders imecesinin ilk çıkış yeri olan Japonya'da uygulamaya dışarıdan deneyimli öğretmenler, dış uzmanlar, üniversitelerden akademisyenler, yöneten/kolaylaştırıcı adı verilen kişiler bilgi ve deneyimlerini sunmak

amacıyla davet edilmekte ve katılmaktadırlar. Kang (2016) ders imecesi hazırlığında öğretmen eğitimcilerinin belirli öğretim örneklerini sunmalarının yanı sıra öğretmenlere ilgili literatürü de ortaya koymak suretiyle gelişimlerinde yardım etmelerini önermektedir. Kanbolat (2015)'ın, Kanbolat ve Arslan (2018)'ın çalışmasında dış uzman olarak öğretmen ve akademisyenin ders imecesi çalışmalarındaki rolü ile Yoshida ve Jackson (2011)'ın çalışmasında ders imecesinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinin bir yolunun da dış uzmanlara ulaşmak olduğu, Munthe, Bjuland ve Helvegold (2016)'un çalışmalarında mentor öğretmenlerin ders imecesine katılan grup için kolaylaştırıcı ve dış uzman rolünü oynadıkları, Fujii (2016)'nin çalışmasında dış uzmanların planlama toplantılarına katılımlarının yaygın bir durum olduğu, Takahashi (2013)'nin çalışmasında mesleki geçmişlerinde sınıf öğretmenliği deneyimine sahip olup halen danışman ya da üniversitede profesör olarak çalışmakta olan dış uzmanların ders imecesinde final yorumlarına ilişkin daha ayrıntılı ders planları önerisi sundukları, Bozkurt (2015)'un çalışmasında araştırmacının çalışma sürecine kolaylaştırıcı rolünü üstlenerek dahil olması, Yüzbaşıoğlu (2016)'nun İngilizce öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında, araştırmacının planlama aşamasında rehber, uygulama aşamasında gözlemci, değerlendirme toplantılarında kolaylaştırıcı rollerini yerine getirmesi, Gözel (2015)'in çalışmasında araştırmacının uzman, Batıbay (2018)'ın çalışmasında ise matematik eğitimcisinin dış uzman rolünü üstlenerek katılımcı öğretmenlere rehberlik yapması, Altınsoy (2020)'un çalışmasında hem araştırmacının ve hem de dış uzmanın sürece katkı sağlaması, ders imecesi uygulamasında dış uzmanların rollerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da araştırmacının ders imecesi çalışması konusunda katılımcı öğretmenlere oranla daha fazla bilgiye sahip olması nedeniyle öğretmenler için bir çeşit dış uzman rolü üstlenerek rehberlik yaptığı görülmüştür. Yine Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2017) danışman ve kolaylaştırıcı rollerini üstlenen kişilerin ders imecesi çalışmalarına aşina olmayan öğretmenlere süreç içerisinde rehberlik yaparak katkı sağlayabileceklerini, Pehlivan (2020) ise dış uzmanın, çalışmanın başından sonuna kadar çalışmada yer almasının, planlama toplantılarında yapılan tartışmaların bilimsel çerçevede yürütülmesini sağlayarak tartışma ortamlarını kaliteli hale getirdiğini, dış uzmanın katılımcı öğretmenlerin etkinlik ya da materyal seçimi konularında kararsız kaldıkları durumlarda verdiği bilgilerle öğretmenlerin ortak bir karara varmalarına yardımcı olduğunu ve süreci etkin bir şekilde yönettiğini, araştırma derslerinin sonrasında yapılan değerlendirme toplantılarında, aldığı alan notları ile ders planının aksayan yanlarını ortaya koyma hususunda katılımcı öğretmenlere önemli geri bildirimler sağladığını belirtmişlerdir. Bayram ve Bıkmaz (2019) ders imecesi modelinin çıkış yerinin Türkiye olmadığını

belirterek bu modelin dayandığı temel felsefenin anlaşılması ve nasıl uygulanacağı konusunda öğretmenlere rehberlik edecek kişilere ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedirler. Araştırmacı, katılımcı öğretmenlerle araştırmacının çalışmadaki rolünü değerlendirmeyi hedefleyen görüşmeler de yapmıştır. Her iki öğretmenin de araştırmacının bu çalışmadaki rolünün öneminden söz etmiş olmaları bu çalışmada bir dış uzmanın ders imecesi çalışmasındaki rolünün gerekliliğini destekler niteliktedir. Araştırmacının I. döngünün planlama toplantılarında sonraki döngülere oranla sürece daha fazla katkı sağladığı, bu katkının ilerleyen döngülerde katılımcı öğretmenlerin çalışmanın işleyişini biraz daha iyi anlamalarından dolayı azaldığı düşünülmektedir. Bu çerçevede her üç döngüde de araştırmacının rollerine ilişkin ortaya çıkan tema sayısı aynı olmakla beraber bu temaların ilişkilendirildiği kategori ve bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kod sayısının azalması araştırmacının ilerleyen döngülerde rolünün azaldığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. İlerleyen döngülerde öğretmenlerin daha katılımcı ve istekli bir tavır, tutum sergilemiş olmaları durumunda araştırmacının rolünde azalma meydana gelmesi olağan görülebilir.

### 5.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Uygulama)

Bu kısımda ders imecesi modelinin uygulama aşamasında (araştırma ve revize araştırma derslerinde) katılımcı öğretmenler tarafından işbirliği içinde birlikte hazırlanan ders planlarının işlevselliği tartışılmaktadır. Bütün (2015) uygulama aşamasında birlikte hazırlanan ders planlarının gruptaki öğretmenlerden biri tarafından uygulamaya konulduğunu, bu süreçte sınıftaki diğer öğretmenlerin gözlem yaptıklarını, gözlem yapan öğretmenlerin dersi işleyen öğretmenden daha çok öğrencilere odaklandıklarını ve öğrencilerin düşünce biçimlerine ilişkin veri topladıklarını belirtmiştir. Doig ve Groves (2011) araştırma derslerinin öğretiminin hem sınıfta ders planının test edilmesi ve hem de gözlem ve yansıtma için fırsatlar sağlayarak Japon ders imecesinin özünü oluşturduğunu ifade etmektedirler. Müldür ve Çevik (2020, s.319) planlama sürecindeki hazırlıkların uygulama sürecini olumlu yönde etkilediğini dile getirerek ders imecesi sürecinin birbirine bağlı aşamalardan oluşan yapısına dikkati çekmişlerdir. Literatürden anlaşılacağı üzere ders imecesi döngüsünün uygulama aşaması araştırma derslerinden oluşmaktadır. Araştırma dersleri öğretmenlerin ve gerektiğinde okul yöneticilerinin, dış uzmanların vb. katılımıyla gerçek sınıf ortamında işlenmektedir. Üç döngüden oluşan bu çalışmada her bir döngünün uygulama aşaması önce Zeynep Öğretmenin araştırma derslerinden ardından da

değerlendirme toplantılarında revize kararı alınmasından dolayı Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinden oluşmaktadır. Bu çerçevede öğretmenlerin planlama toplantılarında grup dinamiği içinde sergilemiş oldukları rollerinin sınıf ortamındaki yansımaları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda içerik analizi tablosunda yer alan tema-kategori-açık kod silsilesinde öne çıkan öğretmen rolleri, öğretmen ayrımı yapılmadan Zeynep Öğretmenin ilk araştırma derslerine ve Elif Öğretmenin revize araştırma derslerine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler içerik analizi tablosuna göre yorumlanmış ve tabloda yer aldığı halde sınıf ortamında gerçekleştirilemeyen durumlar ile içerik analizi tablosunda olmadığı halde sınıf ortamında yapılanlar da ele alınarak her bir döngü için alt paragraflar/başlıklar halinde sunulmuştur. Böylece öğretmenler tarafından birlikte hazırlanan ders planlarının işlevselliği göz önüne serilmeye çalışılmıştır.

*I. Ders İmecesi I. Döngüsünün Uygulama Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen '*Alan ölçme birimlerini tanır; $m^2$-$km^2$ ve $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür*.' kazanımını işlemiştir. Zeynep Öğretmen, öğretim yaklaşımı teması içindeki alternatif öğretim kategorisinin ilişkilendirildiği 'öğrenilenler arasında bağlantı kurma' kodunda, işlenen kazanımla öğrencilerin 5. sınıfta öğrendikleri uzunluk ölçme ile ilgili kazanım arasında ilişkilendirme yapmıştır. Zeynep öğretmen aynı kategori içinde yer alan 'öğrencinin derse katılımını sağlama' açık kodu çerçevesinde ise kenar uzunlukları birbirine eş ve farklı birimlerle ifade edilen karelerin alanlarının eşit olmasını anlatırken öğrencileri öğrenme sürecine katmak amacıyla karelerin her birinin alanlarının bulunmasını öğrencilere sorarak dersi öğrenci katılımı ile işlemeye gayret etmiştir. Zeynep Öğretmen aynı tema içinde yer alan geleneksel öğretim yaklaşımı kategorisinde de 'ezbere dayalı öğretim' ve 'öğretmen merkezli yaklaşım' açık kodları ile ifade edilen rolleri çerçevesinde öğrencilerin alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini öğrenirlerken öğretmenin 5. sınıfta işlenen uzunlukla ilgili kazanıma atıf yaparak uzunluk ölçme birimleri arasındaki dönüşümde üst birimden alt birime dönüştürme yapılırken 10 ar 10 ar büyüme şeklindeki anlatımı ezbere dayalı ve öğretmen merkezli bir yaklaşım olarak değerlendirilmiştir.

Elif Öğretmenin 'öğretim yaklaşımı' teması içindeki 'alternatif öğretim' kategorisinde bulunan 'kavrama ulaştırma vurgusu' ve 'kavram öğretimi/kavramlar arası geçiş yapma' açık kodları çerçevesinde uzunluk kavramından yola çıkarak alan kavramına ulaşmak amacıyla somut model olarak tahta kalemlerini kullanarak eline aldığı bir tahta kalemini bir ip ya da doğru parçası gibi değerlendirerek sadece uzunluğunun olduğunu, bu tahta

kalemlerinden 6 tanesini tahtada yan yana dizerek oluşan şeklin hem uzunluğu ve hem de genişliği olduğunu yani iki farklı yöne giden boyutunun olduğunu söyleyerek oluşan düzlemsel yüzeyin bir alan oluşturduğunu ve bunun da bir ölçüsünün olması gerektiğini belirtmesi öğretmenin, öğrencilerini uzunluk kavramından yola çıkarak alan ölçme kavramına ulaştırması olarak değerlendirilmiştir. Öğretmen bu yaklaşımı ile ayrıca öğrencileri konunun girişinde yeni kazanımın öğretimine motive etmeye çalışmıştır. Elif Öğretmen geleneksel öğretim yaklaşımı içinde alan ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini klasik dönüşüm merdiveni ile öğretmen merkezli bir yaklaşımla anlatma yerine kendine has tarzı ve yöntemi ile öğrencilerin akıl yürütme becerilerini de işe koşarak anlatmıştır. Öğretmen bu çerçevede önce kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanının ne olduğu (kaç $m^2$ olduğu) sorusunu öğrencilerine sorarak aldığı cevabın ardından diğer üç karenin de alanlarının ne olduğu sorularını öğrencilerine yöneltmiş ve böylece 1 $m^2$=100 $dm^2$=10 000 $cm^2$=1 000 000 $mm^2$ olduğunu ezbere bir şekilde değil bir akıl yürütme silsilesi içinde öğrenciyi de işe koşarak elde etmiştir. Elif Öğretmen, bu eşitlikleri tahtaya yan yana değil öğrencilerin daha rahat anlamaları ve kavram yanılgısına düşmemeleri için alt alta yazdırmıştır. Elif Öğretmenin alan ölçme birimlerini dönüşüm merdiveni ile doğrudan yazmaması ve öğrenciyi düşünmeye sevk edecek şekilde kendine has tarzı ile anlatması öğretmenin daha önceki deneyimlerine dayalı olarak öğrenci öğrenmesini dikkate aldığının ve kavramsal öğrenmeye dikkat ettiğinin, öğrencilerin öğrenmesini pekiştirme gayretinde olduğunun bir göstergesidir. Elif Öğretmenin bu yaklaşımı Özaltun (2014)'un çalışmasındaki ders imecesinin matematik öğretmenlerine öğrenci düşüncesine ilişkin bilgiye yönelik farkındalıklar sağladığı, bu bilginin öğretime yansımasının geliştirildiği, Bayram (2018)'ın ders imecesinin öğretmenlere öğrenci odaklı bir ders planlayabilme imkanı sağladığı ve öğrencileri anlama konusunda katkıda bulunduğu, Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016)'in öğrencilerin düşünmelerine fırsat verme ve fikirlerini ifade etmelerini istemenin onların zihinsel açıdan aktif olmalarını ve kendi düşüncelerine yönelik farkındalık kazanmalarını sağladığı sonuçları ile benzerlikler göstermektedir. Baki (2018) matematik eğitiminde kavramsal ve işlemsel öğrenme olmak üzere farklı iki tür öğrenme biçiminin olduğunu, kavramsal öğrenme alışkanlığına sahip olan bir öğrencinin problem çözmede ve matematiksel bilginin üretiminde kendi üretkenliğini kullanabilen bir problem çözücü gibi davranacağını, öğretmenin kendisine sunduğu matematiği ve algoritmaları doğrudan kullanmak yerine matematiği anlayarak öğrenmeye önem vereceğini, kendi çözümünü üretmeye çaba göstereceğini, bu tür öğrenme alışkanlığına sahip olan bir öğrencinin matematiği, birbiri ile ilişkili kavramlar ve düşünceler zinciri olarak göreceğini,

bu matematiksel kavramları ve fikirleri dışarıdan doğrudan almak yerine kendisinin bizzat anlamlandırmaya çaba göstereceğini, Dede ve Argün (2004) ise matematik öğretiminin esas amacının matematiksel kavramların öğretimi olduğunu anlamlı öğrenme için matematiksel kavramların sadece tanımlarının bilinmesinin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Elif Öğretmenin dönüşüm işlemine ilişkin anlattığı hususları dönüşüm merdiveni ile gösterip öğrencilere yazdırması, öğretimsel açıklama yapması geleneksel öğretim yaklaşımı rollerinden biridir. Elif Öğretmenin tahtayı yazmaları için öğrencilere süre vermesi kendi öğrenme biçimini de yansıtmaktadır. Elif Öğretmen alt birimden üst birime dönüştürme sırasında sayının sonunda sıfır rakamı/rakamları olmaması durumunda ne yapılacağını da sınıfa sorarak bu tür durumlarda virgül atarak ondalıklı sayılara geçiş yapılacağını belirterek bir bakıma öğrenci düşüncesini sorgulamakta ve öğrenciyi düşünmeye sevk etmektedir. Öğretim yaklaşımı temasında Elif Öğretmen daha aktif roller üstlenmiştir.

Öğretmenler, öğretme-öğrenme sürecinde matematiksel süreç becerilerinden en çok ilişkilendirme becerisine yer vermişlerdir. Takahashi ve Yoshida (2004) öğretmenlerin bir araştırma dersini planlama aşamasında öğrenme sonuçlarından en üst seviyede yararlanmak için konunun diğer konularla ilişkisine vurgu yapmaları gerektiğine işaret ederek matematik öğretiminde ilişkilendirme becerisinin önemine vurgu yapmışlardır. Bu çerçevede ilk araştırma derslerinde Zeynep Öğretmen ilişkilendirme becerisinin 'bağlantılı kazanımlarla ilişkilendirme' açık kodu kapsamında tek boyutlu uzunluk kavramından iki boyutlu alan kavramına geçişi anlatırken planlama toplantısında öğretim materyali olarak sınıfa getirebileceklerini ifade ettikleri ip yerine ipi temsil eden çizgiye atıfta bulunarak bunun sadece uzunluğu olduğunu vurgulamıştır. Öğretmen böylece işlenen kazanımla 5. sınıfta işlenen uzunluk ölçme birimleri ile ilgili kazanımı ve 6. sınıf matematik dersi öğretim programında daha önce işlenmiş olan '*Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*' ve '*Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.*' kazanımları arasında ilişkilendirme yapmıştır. Kazanımın günlük hayatla ilişkilendirilmesi hususunda Zeynep Öğretmen alan ölçmenin temel birimi olan 1 $m^2$ kavramını öğrencilere anlattıktan sonra öğretmenlerin planlama toplantısında konuştukları ve araştırma dersi planına da '*Evlerinin yüzey alanlarını sorup, günlük hayatla ilişkilendirirler.*' şeklinde yer verdikleri üzere, Zeynep Öğretmen $m^2$ nin günlük hayatta nerelerde kullanıldığını öğrencilerine sormuştur. Bir öğrencinin ev ve bina yapımından söz etmesi üzerine öğretmen yapılan binanın belirli bir yüzey alanının üzerine oturması gerektiği, buna göre evlerin 2+1, 3+1 şeklinde olduğu açıklaması ile kazanımı kısmen de olsa günlük hayatla

ilişkilendirmiştir. Matematiğin kendi kavramları arasındaki (iç) ilişkilendirme hususunda ise Elif Öğretmen kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanını hesaplarken ne yapıldığı sorusunu öğrencilere sorarak iki kenarın uzunluklarının çarpıldığını belirtmiştir. Elif Öğretmen karenin kenar uzunluğunun kaç olduğu sorusunu öğrencilere sorarak 1 cevabını aldığında verilen 1 cevabının tek başına anlam ifade etmediğini ve öğrencilerin 1 sayısının birimini de ifade etmeleri gerektiğini dile getirmiştir. Elif Öğretmen kenar uzunluğu 1 m olan karenin alanını hesaplarken 1 m x 1 m = 1 $m^2$ yazılışında sonucun biriminin m x m = $m^2$ olarak ifade edilmesini daha önce işlenen cebirsel ifadeler ve üslü ifadelerle ilişkilendirmiştir. Elif Öğretmen böylece anlattığı kazanımda matematiğin kendi kavramları arasındaki ilişkilendirmeye atıf yapmıştır. Böylece öğretmenler planlama toplantılarında söz ettikleri gibi ilk döngüde işlenen derslerinde matematiksel süreç becerilerini dikkate almışlardır.

Zeynep Öğretmenin I. döngü yansıma raporu ve öğretmen günlüğündeki değerlendirmeleri araştırma derslerinin işlenişi sırasında planlama aşamasında yapılan ders planından bazı sapmaların olduğunu, bu çerçevede öğretmenin konu girişinde işlenecek kazanıma öğrencilerin motive olmalarını sağlamak amacıyla okutulması gereken metni öğrencilere okutmayı ve ders planında yer alan bazı soruları vermeyi unuttuğunu, bu yönüyle derse giriş planlamasında ve dersin akışında ders planına göre bazı eksikliklerin oluştuğu, zaman planlamasının da planlama toplantısında ön görülen şekilde gerçekleşmediği, Elif Öğretmenin çalışma kağıtlarını fotokopi ettirmesi nedeniyle sınıfa geç geldiği ve dersin 10 dakikalık bir gecikme ile başlamasına rağmen yaklaşık 15 dakika erken bitirildiği, bu nedenle sınıfta öğrencilerin gürültü yaptığı ve sınıf disiplininin bozulduğu, zaman planlamasının ilk araştırma dersi için tahmin edildiği gibi gerçekleşmediğini göstermektedir. Takahashi ve Yoshida (2004) ders imecesinin planlama aşamasında öğretmenlerin aynı zamanda ünite içindeki konuyu kaç ders saatinde öğrencilerine öğretebileceklerini/verebileceklerini planladıklarını dile getirerek zaman planlamasının önemini vurgulamışlardır. Matematiği öğretme bilgisinin bileşenlerinden birisi de öğrenciyi tanıma bilgisidir. Baki (2018) matematiği öğretme bilgisinin; inançlar, müfredat bilgisi, pedagojik bilgi, teknoloji bilgisi ve matematik bilgisinden oluştuğunu, matematiği öğretecek kişinin öğreteceği alanı ihtiyaç duyulan derinlikte kavramsal ve işlemsel olarak bilmesi, öğrencisinin matematiksel kavram yanılgılarından, öğrenme güçlüklerinden ve ön bilgilerinden haberdar olması, bunların giderilmesine yönelik önlemler alması, öğrencisinin kendi bilgisini oluşturabilmesine rehberlik yapması, öğretmenin kullandığı dil, verdiği örnekler ve derste yararlandığı teknoloji ile birlikte öğrettiği konuyu öğrencileri için

anlaşılır yapabilmesi, konunun doğasına uygun yöntem ve teknikleri ustaca kullanarak öğrencilerini matematiksel aktivitelere dahil edebilmesi, öğrencisinin matematiğe yönelik gelişimini destekleyebilmesi gerektiğini belirtmektedir. Ders imecesi mesleki gelişim uygulaması öğrencinin öğrenmesine ve öğrenci düşüncesine önem verilen ve uygulamada öğretmenden ziyade öğrencilerin odak noktası olduğu bir mesleki gelişim modelidir. Ders imecesinde dersin odak noktası öğretmen kapasitesi/yeteneğinden daha çok öğrenci düşüncesi ve tepkileridir (Burghes & Robinson, 2009). Murata vd (2011) ders imecesinde odak noktasının öğrenci öğrenmesi olduğunu, ders imecesi döngüsünün herhangi bir anında etkinliklerin, öğretmenlerin ilgisinden daha çok öğrenci öğrenmesine ve onun derslerle ve öğretimle bağlantısına odaklanması gerektiğini, Takahashi ve Yoshida (2004) ise ders imecesinin önemli bir özelliğinin de öğrencileri mesleki gelişim faaliyetinin merkezinde tutması olduğunu, ders imecesinin öğretmenlere, öğrenme süreci boyunca, öğrencileri dikkatli biçimde gözlemlemek ve gerçek sınıf uygulamalarını tartışmak için fırsatlar sunduğunu belirtmektedir. Bayram (2018) ders imecesinin öğretmenlere ders sürecinde öğrencileri nasıl gözlemleyeceklerine ilişkin ve öğrencileri anlamaya yönelik katkı sağladığını belirtmiştir. Bu çerçevede öğrenciyi tanıma bilgisi teması içindeki öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma kategorisi kapsamında Zeynep Öğretmen, öğrencilerin önceki öğrendiklerine atıf yapma/öğrenci önbilgisini ortaya çıkarma açık kodu çerçevesinde öğrencilere önceki hafta hangi konuyu işlediklerini sormuştur. Öğrenciler de uzunluk ölçme birimleri cevabını vermişlerdir. Öğretmen, uzunluk ölçme birimlerinin sıralanmasını ve bunlarla neleri ölçtüklerini öğrencilerine sormuştur. Öğretmen böylece işlenecek kazanıma hazırlık amacı ile öğrencilerinin önbilgilerini ve varsa eksikliklerini belirlemeye çalışmaktadır. Bu çerçevede Elif Öğretmen revize araştırma derslerinde uzunluk kavramından alan kavramına geçiş için tahtaya çizdiği ve daha önce işlendiğini ifade ettiği [AB] (AB doğru parçasının) ne olduğunu öğrencilere sormuştur. Öğretmen aldığı cevap üzerine doğru parçasının ölçülebilir olan özelliğinin ne olduğunu ve bunu hangi ölçü birimi ile ölçebileceğini öğrencilere sormuştur. Aldığı uzunluğu/boyu cevabı üzerine öğretmen tek boyutlu uzunluk kavramından iki boyutlu alan kavramına geçiş yapmaya çalışmıştır. Elif Öğretmen de bu anlatım tarzı ile hem doğru parçası ve hem de uzunluk ölçme birimleri konularında öğrencilerin önbilgilerini sorgulamaktadır. Zeynep Öğretmen geri dönüt alma açık kodu bağlamında ders sonunda öğrencilerin çalışma kağıdındaki soruları cevaplandırmaları sırasında yanlış cevap veren öğrencilerin cevabını düzelterek öğrencilere geri dönüt vermiştir. Uygulama aşamasında ders imecesi I. döngüsünün araştırma

derslerinde öğretmenler öğrenciyi tanıma bilgisi temasının öğrenci düşüncesini tahmin etme kategorisi kapsamında bir rol sergilememişlerdir.

Materyal kullanımı teması kapsamında öğretmenler, Zeynep Öğretmenin araştırma dersleri ile Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde farklı roller sergilemişlerdir. Bu çerçevede Zeynep Öğretmen kendi araştırma derslerinde ders kitabını sadece ders bitiminde öğrencilere ödev vermek amacı ile kullanmıştır. Elif Öğretmen ise revize araştırma derslerinde ders kitabını konuya girişte konunun günlük hayatla ilişkilendirilmesini içeren okuma metnini seçtiği bir öğrenciye okutmak amacı ile kullanmıştır. Bunun dışında ders kitabına atıf yapılmamıştır. Böylece planlama toplantısında kararlaştırılan ders kitabındaki okuma metninin öğrencilere okutulması fikri uygulamada yerini almıştır. Yoshida (1999) ders imecesinin hazırlık aşamasında öğretmenlerin derslerinde kullanılacak öğretim materyallerine odaklandığından söz etmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) ölçme konusunun ele alındığı ders imecesi döngüsünde öğretmenlerin konunun öğretilmesinde çeşitli ders kitaplarında ne tür öğretimsel materyallerin kullanıldığını bilmeleri gerektiğini, içeriği ve konular arasındaki ilişkileri anlamanın etkili ders imecesini yapmada çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Somut model kullanımı kategorisi kapsamında öğretmenler planlama toplantılarında sınıfa karton, ip ve birimkare modelleri getirmekten söz etmişlerdir. Elif Öğretmen revize araştırma dersinde uzunluk kavramından alan kavramına geçişte uzunluk kavramını eline aldığı tahta kalemi ile temsil etmiş ve tahta kalemini bir doğru parçası olarak ifade etmiştir. Öğretmen bu tahta kalemlerinden birkaç tanesini yanyana koyarak elde ettiği şeklin iki boyutlu olduğunu vurgulamıştır. Böylece ders anlatımında somut model olarak karton, ip ve birimkare modelleri yerine tahta kalemleri kullanılmıştır. Elif Öğretmen, cep telefonunun yüzeyinin de bir alanı olduğunu, bu bağlamda cep telefonunun da bir öğretim aracı olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Elif Öğretmen bu yaklaşımı ile standartlaştırılmış öğretim materyali kullanmanın yanı sıra kazanımın amacına hizmet edebilecek bir çok aracın/malzemenin öğretim materyali olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir. Ders imecesi I. döngüsünün planlama toplantılarında söz edildiği halde her iki öğretmen de kendi derslerinde teknoloji kullanımına (EBA, akıllı tahta vb.) yer vermemiştir.

Ders imecesi I. döngüsünün araştırma derslerinde öğretmenlerin birbirlerinin derslerini izlerken tuttukları ders gözlem formunda eleştirel değerlendirmeler yapmadıkları görülmüştür. Öte yandan ders imecesi I. döngüsünde ilk araştırma ve revize araştırma

derslerinde araştırmacı alan notu ile araştırmacının gözlemleri bulgular kısmında ayrıntılı olarak yorumlarla sürece yansıtılmıştır.

*II. Ders İmecesi II. Döngüsünün Uygulama Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Ders imecesi II. döngüsünün Zeynep Öğretmen tarafından işlenen ilk araştırma derslerinde '*Alan ile ilgili problemleri çözer*.' kazanımı anlatılmıştır. Uygulama aşaması her iki öğretmenin derslerinden örnek anlatımlarla grup dinamiği içinde karma bir şekilde yansıtılmıştır. Zeynep Öğretmen 'öğretim yaklaşımı' temasının 'alternatif öğretim' kategorisinde 'öğrenci öğrenmesini dikkate alma' açık kodunda sınıfta çözülen bir soruyu anlamadığını ifade eden öğrencinin bunu dile getirmesi üzerine sorunun çözümünü tekrar açıklamıştır. Öğretmen bu davranışı ile öğrenci öğrenmesini dikkate aldığını göstermiştir. Zeynep Öğretmenin aynı kategori içindeki 'kavramlar arası geçiş yapma' açık kodu kapsamında üçgenin alanını, paralelkenarın alanından yararlanarak anlatması/ifade etmesi matematiksel kavramlar arasındaki geçişi/ilişkilendirmeyi göstermektedir. Öğretmenin işlenen kazanımla ilgili soruları öğrencilere sorarak öğrencilerin tamamını, çözümü yapmalarını için teşvik etmesi ve bu amaçla sorunun/soruların çözümü/çözümleri konusunda farklı öğrencilere söz hakkı vermesi öğrencileri öğrenme sürecine kattığının bir göstergesidir. Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde alternatif öğretim kategorisi kapsamında anlattığı sorunun çözümünün anlaşılıp anlaşılmadığını sorgulaması 'öğrenci anlamasına ilişkin sorgulama' yapma olarak değerlendirilmiştir. Zeynep Öğretmenin ders planında yer alan arazi ölçme birimlerinin birbirine dönüştürülmesini içeren (750 ha+675 daa+200 a işleminin sonucu kaç $m^2$ dir?) soruda, soruyu öğrencilere sorduktan sonra nasıl çözebileceklerine ilişkin öğrencilere süre vermeden çözüm için açıklamalarda bulunarak arazi ölçme birimlerinin birbirine nasıl dönüştürüldüğünü ifade etmesi geleneksel öğretmen merkezli yaklaşım olarak değerlendirilmiştir. Saban (2002) geleneksel yapıdaki öğrenme-öğretme sürecini genel olarak bilgilerin öğrencilere doğrudan aktarılması ve sonrasında öğrencilerden verildiği biçimde hatırlanmak üzere ezberlenmesi üzerine yoğunlaştığını, bu öğrenme sürecinde öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerinin/yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik öğrenme etkinliklerine çok fazla yer verilmediğini belirtmiştir.

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinde, ön plana çıkan matematiksel süreç becerisi ilişkilendirme becerisi olmuştur. Bu çerçevede Zeynep Öğretmen derse giriş yaparken öncelikle işlenecek kazanımla 6. sınıfta daha önce işlenen kazanımları öğrencilere hatırlatmıştır. Böylece öğretmen hem öğrencilerin önbilgilerini belirlemeye

çalışmış ve hem de anlatacağı kazanımla, ilişkili olduğu kazanımlar arasında bağlantı kurmuştur.

Öğretmenler, planlama teması kapsamında araştırma ve revize araştırma derslerinde öğrencilerin önbilgilerini sorgulayarak ve konu ile ilgili kazanımlara yönelik kısa tekrarlar yaparak derse başlamışlardır. Zeynep Öğretmenin işlediği araştırma derslerinde, ders planında bulunan örnekler bitirilemeden ders sona ermiştir. Zeynep Öğretmen ders planında yer alan ve diğer örneklere göre daha üst seviyede düşünme becerisi gerektiren örneklerden 13 ve 15. soruları zaman yetmediği için çözememiştir. Pehlivan (2020) planlanan etkinliklerin uygulama sırasında istenen biçimde sonuçlanmaması durumunda, sorunun sunuş biçimini değiştirmek, aynı amaca hizmet edecek farklı bir öğretim materyali tasarlamak, etkinliği çoktan seçmeli yaparak öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini desteklemek için farklı yollar geliştirilebileceğini belirterek bir bakıma revize araştırma derslerinin önemini ortaya koymaktadır. Elif Öğretmen revize araştırma derslerine yönelik olarak yapılan değerlendirmelerin ardından ders süresinin yetişmeyebileceği ve son üç sorunun da öğrencileri zorlayabilecek nitelikte sorular olduğu gerekçesiyle ilk ders planındaki 10, 11, 12, 13, 14 ve 15. soruları plandan çıkarmıştır. Öğretmen, yeniden düzenlenen ders planında bazı soruların şekillerinde ve ifadelerinde düzenlemeler yapmıştır. Elif Öğretmen, ilk araştırma dersinin revizesi sonrasında kendi araştırma derslerinde ders sonunda öğrencilerine dağıtmak amacıyla çalışma kağıdı hazırlamış ve öğrencilerin çözmelerini sağlamıştır. Böylece öğrencilerin kazanım konusunda neler öğrendiklerine ilişkin geri bildirim almıştır. Bu yönüyle Elif Öğretmen bazı soruları çıkararak ders planını yeniden düzenlediği için ders planında yer alan soruları ders içinde çözebilmiş ve çalışma kağıdını da uygulaması için zaman yetmiştir.

Öğrenciyi tanıma bilgisi temasının ‘öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma’ kategorisi kapsamında Elif Öğretmen konuya girmeden önce alan ve arazi ölçüleri ile ilgili öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarmak amacıyla hatırlatmalarda bulunmuştur. Bu kategori kapsamında Elif Öğretmen bir öğrencinin paralelkenarın alanının iki kenarının uzunluğunun çarpılması ile bulunduğunu söylemesi üzerine, paralelkenarın alanının bir kenarının uzunluğu ile bu kenara ait yüksekliğin uzunluğunun çarpımı olduğunu söyleyerek öğrencinin yanlış öğrenmesini/kavram yanılgısını düzeltmiştir. Köğce, Yıldız ve Aydın (2019) öğrencilerde kavram yanılgısının öğretmen, öğrenci, materyal ve kavramın kendisinden kaynaklı olarak oluşabileceğini belirterek giderilmesinin önemine işaret etmişlerdir. Murata vd. (2001) ders imecesi modelinde, öğretmenlerin, içerik ve öğrenci düşüncesini

derinlemesine anlama becerilerini geliştirerek öğretim yaklaşımlarını daha kullanışlı ve anlaşılır hale getirdiklerini belirtmişlerdir. Takahashi ve Yoshida (2004) ders imecesinde öğretmenlerin, öğrenme süreçlerinin yanı sıra öğrencilerinin tipik/klasik yanlış anlamalarını, hatalarını/yanlışlarını ve problemler için beklenen/tahmin edilen çözümlerini dikkate aldıklarını dile getirmişlerdir. Bu çerçevede Elif Öğretmenin öğrencisinin, paralelkenarın alanına ilişkin yanlış anlamasını/kavram yanılgısını düzeltmesi, öğrenci öğrenmesini dikkate aldığının ve öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma gayretinde olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Öğretmenlerin, öğrenciyi tanıma bilgisi teması içinde yer alan 'öğrencilerin değerlendirilmesi' kategorisindeki rolleri, planlama toplantısında daha çok 8. sınıf öğrencilerinin açık uçlu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Materyal kullanımı temasında Zeynep Öğretmenin araştırma dersleri ile Elif Öğretmenin revize araştırma derslerinde ders kitabı, teknoloji ve somut model kullanımına yer verilmemiştir.

Ders imecesi II. döngüsünün araştırma derslerinde öğretmenler sınıf ortamında birbirlerinin derslerinde gözlemci pozisyonunda bulunmuşlardır. Öğretmenlerin gözlem sırasında tuttukları gözlem çizelgesine ayrıntılı değerlendirmeler yapmamaları, bazı hususları 'tik' atarak değerlendirmeleri, bazı hususları da boş bırakmaları öte yandan birbirleri ile ilgili eleştirel değerlendirmelerde bulunmamaları dikkat çekici bulunmuştur. Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersleri ile revize araştırma derslerine ilişkin olarak araştırmacı alan notu ile araştırmacı gözlemlerindeki değerlendirmeler bulgular kısmında sürece serpiştirilerek anlatılmıştır.

*III. Ders İmecesi III. Döngüsünün Uygulama Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Ders imecesi III. döngüsünün Zeynep Öğretmen tarafından işlenen ilk araştırma derslerinde ''*Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.', 'Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.' ve 'Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.'* kazanımları anlatılmıştır. Bu kazanımların işlenişine yönelik planlama toplantısında öğretmenlerin sergilemiş oldukları rollere ilişkin tema ve kategori sayısı aynı kalmakla birlikte bu kategorilerin ilişkilendirildiği açık kod sayısı ilk döngünün planlama toplantılarına oranla dikkat çekici sayıda azalmasına rağmen açık kod sayısında II. döngüye oranla artış meydana gelmiştir. Ortaya çıkan temalar, temaların ilişkilendirildiği kategoriler

ve bu kategorileri oluşturan açık kodlara ilişkin sergiledikleri roller öğretmen ayrımı yapılmadan grup dinamiği içinde ele alınmış, değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. 'Öğretim yaklaşımı' temasının 'alternatif öğretim' kategorisinde Elif Öğretmen derse giriş yaparken öğrencilere kazanımlarla ilgili okumaları gereken kısmı okuyup okumadıklarını sormuştur. Öğretmen bu yaklaşımı ile öğrencileri kazanıma motive etmeye çalışmıştır. Aynı kategori kapsamında Zeynep Öğretmen kazanımın öğretiminin görsel ağırlıklı geçmesi için dersini uygun somut modeller kullanarak işlemiştir. Böylece planlama toplantısında bahsedildiği üzere ders somut modellerin/görsel ögelerin kullanılması sayesinde yoğun öğrenci katılımı ile işlenmiştir. Elif Öğretmen iki boyutlu alan kavramından hacim kavramına geçişi somut modellerle anlatarak öğrencilerin kavramlar arası geçiş yapmalarına fırsat tanımıştır. Dede ve Argün (2004) matematik öğretiminde matematiksel kavramların anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu alt ve üst kavramlarla birlikte öğrenilmesinin önemine işaret etmişlerdir. Aynı kategori kapsamında Zeynep Öğretmenin ders sonunda geri dönüt alma amacıyla kısa bir ders tekrarının ardından çalışma kağıdında bulunan her bir soruyu farklı öğrencilere sorarak çözdürmesi çalışma yaprağının ölçme-değerlendirme amacıyla kullanıldığını göstermektedir. Elif Öğretmenin hacim kavramını tanımlama/açıklama sürecinde ayrıt uzunlukları 10 cm, 10 cm ve 1 cm olan kare prizma modellerini (tabakaları) üst üste getirerek her seferinde oluşan hacmin nasıl hesaplandığını öğrencilere sorarak hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımına eşit olduğunu öğrencilere söyletmesi, öğrenciyi öğrenme sürecine katarak ve sorgulama yapmasını sağlayarak öğrencileri kavramın tanımına ulaştırma çabası olarak değerlendirilmiştir. Elif Öğretmenin revize araştırma dersindeki bu yaklaşımı oldukça etkili bir öğrenme meydana getirmiştir. Zira planlama toplantısında dersin bu şekilde anlatılması kararlaştırıldığı halde Zeynep Öğretmen kendi araştırma derslerinde bunu gerçekleştirememiştir. Bunda dersin heyecanı ile birlikte planın işlenişine aykırı şekilde hareket etmesi de etkili olmuş olabilir. Elif Öğretmen ise daha deneyimli bir öğretmen olması ve ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında yapılan öneriler ve getirilen eleştiriler sonrasında bunları ders planına yansıttığı, revize araştırma derslerini de bu durumları göz önünde bulundurarak işlediği için planlamaya daha uygun bir ders anlatımı gerçekleştirmiştir. Sonuçta, revize araştırma derslerinin, değerlendirme toplantısı sonrasında yeniden düzenlenen ders planına göre işlenmesi ders imecesinin bir özelliği olduğundan revize araştırma derslerinin daha verimli şekilde işlenilmesi doğal bir sonuç olarak karşılanmalıdır. Zeynep Öğretmen konunun teorik kısmını anlattıktan sonra ders planında yer alan rutin örnekleri öğrencilere sorarak, öğrencileri öğrenme sürecine katmış ve aktif hale getirmeye çalışmıştır. Bu çerçevede hem Zeynep Öğretmenin ve hem de Elif

Öğretmenin dersleri oldukça hareketli ve yoğun öğrenci katılımı ile işlenmiştir. Bu yönüyle III. döngüde öğretmenler tarafından işlenen dersler ilk iki döngüde işlenen derslere göre ders imecesi mantığına daha uygun işlenmiştir. Elif Öğretmen geleneksel öğretim kategorisi kapsamında hacmin tanımını ifade ederek öğrencilere de yazdırmıştır. Öğrencilerin 6. sınıf olduğu gerçeği de göz önüne alındığında konu anlatımı sırasında önemli görülen kısımların öğrencilere not olarak yazdırılması geleneksel eğitim anlayışının bir yansıması olarak eğitimdeki yerini korumaktadır. Ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantısında öğretmenler matematiksel süreç becerilerinden ilişkilendirme, akıl yürütme ve iletişim becerilerine atıflar yapmışlardır. Uygulamada, Zeynep Öğretmen iki boyutlu alan kavramından/kenar uzunluğu 1 birim olan karenin alanından yola çıkarak hacim kavramını öğrencilere anlatmaya çalışmıştır. Öğretmen, bu yaklaşımı ile daha önce işlenen bir kazanımla hacim kavramı arasında ilişkilendirme yapmıştır. Elif Öğretmen revize araştırma dersinde hacmin hangi sembolle gösterildiğini öğrencilere sormuştur. Öğrencilerin doğru cevabı verememeleri üzerine Fen Bilgisi dersinde hacim kavramını öğrenip öğrenmediklerini sorarak diğer derslerle ilişkilendirme yapmıştır. Öğretmen bu yaklaşımı ile hacim kavramının her iki derste de geçen bir kavram olduğunu öğrencilerin fark etmesini sağlamaya çalışmıştır. Elif Öğretmen, günlük hayatla ilişkilendirme hususunda öğrencilere çevrelerinden hacmi olan şeylere örnekler vermelerini istemiştir. Öğretmen, öncelikle sınıfın bir hacmi olduğunu ifade etmiş, öğrencilere sınıfın bir prizma olup olmadığını sorarak öğrencilerinden de buna benzer biçimde günlük hayattan örnekler vermelerini istemiştir. Bu çerçevede küp şekerin, evlerin, kitapların, tuğlanın, buzdolabının, çamaşır makinesinin birer prizma (dikdörtgenler prizması, kare prizma, küp vb.) olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen, verdiği bu örneklere benzer şekilde öğrencilerin de konuya ilişkin daha farklı örnekler vermelerini ve konu ile günlük hayat arasında ilişkilendirme yapmalarını sağlamayı amaçlamıştır. Elif Öğretmen, akıl yürütme kategorisi kapsamında eline aldığı iki adet eş küpü üst üste getirerek bu küplerle oluşan şeklin ne olduğunu öğrencilere sormuştur. Öğretmen, bu yaklaşımı ile öğrencilerin oluşan şeklin bir kare prizma olduğunu anlamalarını sağlamaya çalışarak esasen öğrencilerinin akıl yürütme becerilerini işe koşmayı amaçlamıştır. Zeynep Öğretmenin hacim kavramını anlattıktan sonra hacmin formülünü V=a.b.c şeklinde ifade etmesi, matematiksel dilin kullanılması/matematiksel iletişim olarak değerlendirilmiştir. Öğretmenin hacim formülünü yazması dikdörtgenler prizmasının hacminin taban alanı ile yüksekliğinin çarpımına eşit olduğu sözel ifadesinin matematiğin kendine has dili ile ifade edilmesidir. Bu çerçevede öğretmenler planlama toplantılarında kararlaştırıldığı gibi derslerinde matematiksel süreç becerilerine yer vermişlerdir.

Zeynep Öğretmenin 'öğrenciyi tanıma bilgisi' temasının 'öğrenci düşüncesini ortaya çıkarma' kategorisi kapsamında ders kitabının 284. sayfasında 1. soruda verilen prizma olmayan şekiller ile prizmalar arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla ve dikdörtgenler prizmasının özel halleri olan kare prizma ve küpün özelliklerini ve aralarındaki farkları ayırt edip edemediklerini öğrencilerine sorması, öğretmenin öğrencilerinin önbilgilerini ortaya koymaya çalıştığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Nitekim ders imecesi III. döngüsünde öğretmenler ilk iki döngüde de olduğu gibi derse giriş yaparken genel olarak öğrencilerin konu/kazanım hususunda neler bildiklerini öğrenmek için öğrencilere sorular sorarak kısa tekrarlarla öğrencileri kazanıma hazır hale getirmeye çalışmışlardır. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) öğrencilerin ön kavramlarla ilgili eksik ya da hatalı önbilgilerinin bu kavramlarla bağlantılı yeni kavramların öğretimini zorlaştıracağını belirtmişlerdir. Elif Öğretmenin yan yana oturan ikişer kişilik her bir öğrenci grubuna dağıttığı 6 şar adet birimküplerle ders kitabının 284. sayfasında 1. alıştırmadaki istenilen şekilleri oluşturmalarını sağlaması sürecinde bazı öğrencilerin oluşan şeklin hacmini birimküpleri sayarak bulacağını bazılarının da sonucu matematiksel ilişkilendirme yaparak bulacaklarını ifade etmesi, nitekim öğrencilerin de bu şekilde davranarak cevabı bulmaları Elif Öğretmenin öğrencilerin vereceği cevabı tahmin etme becerisini göstermektedir. Elif Öğretmenin, yüksekliği 1 cm ve taban ayrıtlarının uzunlukları 10 ar cm olan kare prizma modellerinin üst üste getirilmesinden yararlanarak dikdörtgenler prizmasının hacminin, taban alanı ile yüksekliğinin uzunluğunun çarpımına eşit olduğunu öğrencilerin somut modellerin kullanılması sayesinde oluşan prizmanın hacmini doğru şekilde ifade etmeleri, öğretmenin, öğrencilerinin anlamalarına ilişkin yürüttüğü tahmin etme stratejisinin doğru olduğunu ve öğrencilerin kavramsal öğrenmeye ulaştıklarını göstermektedir. Bu sonuç Dede ve Argün (2004)'ün matematiksel kavramların anlamlı öğrenilmesi gerektiği değerlendirmesi ile benzerlik göstermektedir.

Her iki öğretmen de materyal kullanımı teması kapsamında ders kitabının 284. sayfasında 1. alıştırmadaki prizma olmayan şekilleri öğrencilere birimküplerle oluşturtmak amacıyla ders kitabını kullanmışlardır. Her iki öğretmen de dikdörtgenler prizmasının hacmini anlatmak için sınıfa getirdikleri birimküp, dikdörtgenler prizması, küp, kare prizma modellerinden faydalanmışlardır. Bu döngüde gerek Zeynep Öğretmen ve gerekse de Elif Öğretmen hem kendileri modelleri kullanarak ve hem de öğrencilere somut modelleri kullandırtarak derslerini model kullanımı ile zevkli ve etkileşimli hale getirmişlerdir. Öğretmenler, ders imecesi III. döngüsünün planlama toplantılarında teknoloji kullanımı ile ilgili olarak EBA

ve akıllı tahtadan söz etmelerine rağmen gerek ilk araştırma derslerinde ve gerekse de revize araştırma derslerinde teknolojiyi hiç kullanmamışlardır. Bunda III. döngüde işlenecek olan üç kazanımın fazla zaman alacak olması etkili olmuş olabilir. Çalışma sürecinde her bir ders imecesi döngüsünün gerek ilk araştırma derslerinin ve gerekse de revize araştırma derslerinin iki ders saati üzerinden planlanması bazı olumsuzluklara neden olmuştur. Örneğin bu döngüde işlenen üçüncü kazanımda öğretmenlerin her ikisi de kazanımın 'ilgili problemleri çözer' kısmına ilişkin yeterli sayıda örnek veremeden ders bitmiştir.

Çalışmanın bulgular kısmında ayrıntılı şekilde anlatıldığı üzere, ders imecesi III. döngüsü öğretmenlerin en keyif aldıkları döngü olmuştur. Derslerin yoğun öğrenci katılımı ile işlenmesi öğretmenlerin de derse daha iyi motive olmalarını sağlamıştır. Bu döngüde mesleki deneyimi ile öne çıkan Elif Öğretmen olmuştur. Elif Öğretmen revize araştırma derslerini anlatan öğretmen olması ve daha deneyimli olması nedeniyle dersin anlatımında verdiği örnekler ve matematiksel dili daha iyi kullanması ile ön plana çıkmıştır. Zeynep Öğretmen her bir döngüde ilk araştırma dersini anlatan öğretmen olması nedeniyle ilk ders planının uygulanmasında yaşanan olumsuzluklar sanki Zeynep Öğretmenin eksikliğiymiş gibi algılanabilir. Oysa ders imecesi çalışmasında önemli olan öğretmenin dersi nasıl anlattığı değil birlikte hazırlanan ders planının işlevselliği yani amaca uygun olup olmadığıdır. Bu döngüde öğretmenler ilk araştırma dersi sonrasında ders planında herhangi bir değişiklik yapmamışlar ve ders planını standart bir ders planı formatına getirmemişlerdir. Ders imecesi III. döngüsünün araştırma derslerinde öğretmenlerin birbirlerinin derslerini takip ederken tuttukları gözlem formunda eleştirel değerlendirmeler yapmadıkları görülmüştür. Zeynep Öğretmenin meslektaşı Elif Öğretmene göre daha detaylı açıklamalarda bulunduğu ve Elif Öğretmenin derslerinin daha verimli geçtiğini ifade eden değerlendirmeler yaptığı görülmüştür. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri ile revize araştırma derslerine ilişkin olarak araştırmacı alan notu ile araştırmacı gözlemlerindeki değerlendirmeler bulgular kısmında sürece serpiştirilerek anlatılmıştır.

### 5.2.1. Uygulama Aşamasında Öğretmenlerin Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması

Uygulama süreci bir bütünlük içinde değerlendirildiğinde, öğretmenler ders imecesi döngülerinde ortaya çıkan rollerini genel olarak grup dinamiği içinde yerine getirmişlerdir. Bu çerçevede her üç döngüde de ilk araştırma derslerini öğretmenlik deneyimi daha az (4 yıl olan) Zeynep Öğretmenin işlediği, Zeynep Öğretmenin ilk döngüdeki araştırma derslerinde

zaman planlamasına uyulamadığı, diğer iki döngüde ise ders planlarındaki örneklerin tamamının bitirilemediği, II. döngüde ilk araştırma dersi için çalışma kağıdı hazırlanması planlandığı halde bunun yapılmadığı, Zeynep Öğretmenin çalışma kağıdı yerine sınıfa konu/kazanım ile ilgili test getirdiği ve ders sonunda öğrencilere dağıttığı ancak zaman yetmediği için bu testteki soruların sınıfta çözülemediği ve öğrencilere ödev olarak verildiği; her üç döngüde de ilk araştırma derslerinden sonra yapılan değerlendirme toplantılarında öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda araştırma derslerinin revizesine karar verildiği, revize araştırma derslerinin daha deneyimli olan Elif Öğretmen tarafından yeniden düzenlenen ders planına göre işlendiği, bu nedenle her bir döngüde ilk araştırma derslerine oranla daha iyi bir öğretimin yapıldığı, Elif Öğretmenin derslerinin haftanın son iş günü ve günün son iki saati (6-7. saatler) olmasının öğrencilerde ders bitimine yakın hareketlilik meydana getirmesinin revize araştırma dersleri için en büyük sorunlardan biri olduğu görülmüştür. Elif Öğretmenin II. döngünün ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında kendisinin çalışma kağıdı hazırlayabileceğini dile getirdiği ve revize araştırma dersinin bitimine doğru öğrencilere geri dönüt alma-ölçme-değerlendirme yapma adına çalışma kağıdı dağıtarak çözmelerini sağladığı, Elif Öğretmenin derslerinin, Zeynep Öğretmenin derslerine oranla öğrencilerin katılımının yoğun olmasından dolayı daha iyi geçtiği, zaman zaman öğrenci katılımından da kaynaklanan gürültü sorunlarının yaşandığı, bütün bunların neticesinde öğretmenlerin mesleki hayatlarında farklı bir mesleki çalışma deneyimi yaşadıkları, okullardaki geleneksel zümre çalışmalarından ve ikili mesleki dayanışmadan çok daha farklı bir uygulamada birlikte oldukları, birlikte planladıkları kazanımları sınıf içinde hayata geçirme deneyimi yaşadıkları, bu deneyimde yer yer sıkıntılarla da karşılaştıkları görülmüştür. Nitekim Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2016) çalışmalarında, katılımcıların, ders imecesinin bir öğretmen mesleki gelişim yaklaşımı olarak öğretmenlere aktif olmaları yönünde fırsatlar sunması gibi oldukça önemli özelliklere sahip olduğunu, Bayram-Jacobs (2012) ders imecesinin mesleki gelişimde etkili bir yaklaşım olduğunu ve Japonya'da yıllardır başarı ile uygulandığını, öğretme-öğrenme sürecinde işbirliğine dayalı araştırma olarak tanımlanan bu yaklaşımın Türkiye'de de denenebileceğini belirtmişlerdir. Budak, Budak, Bozkurt ve Kaygın (2012) öğretmen adaylarının ders imecesi sürecinde işbirliği içerisinde öğrenme becerilerinin ve öğretmenlik bilgilerinin geliştiğini, Boran ve Tarım (2016) ise çalışmalarında ders imecesinin olumlu yönleri ile ilgili matematik öğretmenlerinin birbirlerinin tecrübelerinden faydalanma, birlikte çalışarak yeni fikirler üretebilme, öğrencilerin anlamlı şekilde öğrenebileceği en uygun ders planını hazırlayabilme, bir konuyu çok yönlü bir şekilde analiz edebilme becerisi

kazandırması ve ortak duygular geliştirmesi şeklinde mesleki gelişimi de önceleyen fikirleri dile getirmişlerdir. Bayram (2018) ders imecesindeki takım çalışması sayesinde öğretmenlerin yansıtıcı düşünme ve araştırma becerilerinin geliştiğini ve mesleki gelişim motivasyonlarının arttığını belirtmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin I. döngünün ilk araştırma dersleri öncesindeki planlama toplantısında öngördükleri zaman planlamasının uygulama sırasında istenildiği biçimde gerçekleşmemesi Batıbay (2018)'ın çalışması ile benzerlik göstermektedir. Batıbay (2018)'ın çalışmasında öğretmenler ilk planlama toplantısında zamanı iyi planlayamadıkları için dersi anlatan öğretmenin uygulamayı yetiştiremediği, son döngüde zaman planlamasına uyulduğu, zaman planlamasına bağlı olarak bazı etkinliklerin ders planından çıkarıldığı, ders planına bazı soruların eklendiği, ders imecesi süreci sonunda zaman planlamasına uyulduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada Zeynep Öğretmen ilk döngünün ilk araştırma derslerinde, ders geç başlamasına rağmen dersini 15 dakika erken bitirmiştir. II. ve III. döngüde ise öğretmenler Batıbay (2018)'ın çalışmasındaki gibi bazı soruları zaman yetişmediği için ders planından çıkarmaya karar vermişlerdir. Uygulama sürecinde yaşanan deneyimler Kandemir (2109)'in yaptığı çalışma ile benzerlikler göstermektedir. Kandemir (2019) çalışmasında öğretmenlerin işbirliği içinde hazırladıkları ders planlarını uygulamada başarılı bir şekilde yürüttüklerini, öğretmenlerin ders planlarına uygun şekilde derslerini işlediklerini, eğitim öğretim sürecinin etkili şekilde işlemesi için öğrencilerin derslere etkin şekilde katılımlarının sağlandığı, zaman sorununun yaşanmadığı, sınıf yönetiminin daha kolay hale geldiği, öğretimin öğrencilerin bireysel özelliklerine dikkat edilerek gerçekleştirildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu çalışmada her bir araştırma dersinin 2 ders saati ile sınırlı olmak zorunda kalması ders planlarının uygulamaya yansıtılmasında zaman sorunu yaşanmasına sebep olması yönüyle Kandemir (2019)'in çalışmasından farklılık göstermektedir. Uygulamada yaşanan bir sıkıntı da öğretmenlerin birbirlerinin derslerini gözlemci pozisyonunda takip ederken ders programlarının birbirlerinin derslerini izlemek için her zaman uygun olmamasıdır. Bu nedenle planlamada işlenecek kazanımın 2 ders saatinde işlenebileceği belirtilmesine rağmen kazanım 2 ders saatinde yetiştirilemediği halde öğretmenler bunu bir sorun olarak değerlendirmemişler, kazanımın eksik kalan yanlarını (ders planlarında eksik kalan/anlatılmayan soruları) daha sonra kendi bireysel derslerinde çözerek tamamlayacaklarını belirtmişlerdir. Bu durum bu çalışmanın zaman sorunu nedeniyle zorlu yanlarından birini oluşturmuştur.

Öğretmenlerin ders anlatımlarında elbette bireysel olarak farklılıklar meydana gelmiştir. Bu durum tez içinde zaman zaman belirtilmiştir. Ayrıca üçüncü alt problemde de ele alınmışır.

Bu çalışmada önemli olan öğretmenlerin ders imecesi uygulamasının mantığına uygun şekilde grup dinamiğini işbirliği içinde yansıtmalarıdır. Özellikle ders imecesi III. döngüsünde bu gerçekleştirilmiştir. Bu yönüyle ders imecesi çalışmasının planlama toplantılarında ortaya çıkan öğretmen rollerinin uygulama sürecinde karşılığını bulduğunu ve ders imecesi çalışmasının öğretmenlerin uygulamalarına/öğretme-öğrenme sürecine yansımalarının olumlu olduğunu, bu çerçevede ders imecesinin, öğretmenlerin, öğretim yaklaşımları, planlama sürecine olan inanışları, matematiksel süreç becerileri, öğrenciyi tanıma bilgisi ve öğretimde materyal kullanma hususundaki anlayışlarının olumlu yönde değişimine katkıda bulunduğu söylenebilir. Boran ve Tarım (2017)'ın ders imecesinin öğretmenlere zümre ile iletişim kurma, bilgi ve deneyimlerini paylaşma, öğrenciyi aktif hale geçirme, geleneksel/klasik yöntemlerden uzaklaşma, ders planını en doğru şekilde hazırlama, yaparak yaşayarak öğrenme hususlarında katkılar sağladığı sonucu bu çalışmadaki öğretmen rolleri ile benzerlikler göstermektedir. Zira bu çalışmada da katılımcı öğretmenler, planlama toplantılarında belirlenen rollerini, uygulama sırasında gerçekleştirmeye çalışarak bunu bireysel olarak her bir öğretmen açısından istenilen ölçüde olmasa bile grup dinamiği içinde büyük oranda yerine getirmişlerdir. Lomibao (2016) ders imecesinin matematik öğretmenlerinin niteliğini etkili bir şekilde geliştirdiğini ve öğretmenlerin mesleki gelişimini arttırdığını, öğretmenlerin ders imecesinin daha iyi bir matematik öğretmeni olmak adına kendileri için faydalı olduğu algısına sahip olduklarını belirtmiştir. Bilge ve Dede (2020) ders imecesinin öğretmenler arasında işbirliği sağlaması ve bunu geliştirmesi, öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunması noktalarında olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak; öğretmenler planlama toplantılarında dile getirdikleri hususları grup dinamiği içinde derslerinde genel olarak uygulamaya yansıtmışlardır. Bu bağlamda planlama toplantılarında hazırlanan ders planlarının ve özellikle revize araştırma derslerine yönelik yeniden düzenlenen ders planlarının daha işlevsel olduğu söylenebilir. Bunda ders planının ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantılarında tekrar düzenlenmesinin ve iyileştirilmesinin etkisi olduğu gibi derslerin daha deneyimli bir öğretmen tarafından daha iyi öğrencilerin bulunduğu bir sınıfta anlatılmasının da büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Nitekim Zeynep Öğretmen de bunu yazılı ve sözlü olarak ifade etmiştir. Sonuç olarak, öğretmenler planlama toplantısındaki rollerini araştırma derslerinde uygulamaya yansıtmışlardır. Araştırma derslerinde Zeynep Öğretmenin

matematiksel dili etkili, yerinde ve doğru şekilde kullanma konusunda sıkıntılar yaşadığı dikkat çeken hususlardan biri olmuştur.

### 5.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma ve Sonuç (Değerlendirme)

Çalışmanın değerlendirme boyutu her bir döngünün araştırma ve revize araştırma derslerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi şeklinde ele alınmıştır. Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından aynı gün öğretmenler ve araştırmacının katılımı ile Zeynep Öğretmenin işlediği derslere ilişkin değerlendirme toplantısı yapılmıştır. Bütün (2015) araştırma derslerinin ardından öğretmenlerin bir araya gelerek dersin hedeflerine ne kadar ulaşıldığını, öğrencilerin konuyu anlamalarına yönelik tahminlerinin ne kadarının gerçekleştiğini, aynı dersin bir daha tekrarlanması halinde nasıl değişiklikler yapabilecekleri hususlarında yansıtıcı bir tartışma sürecine girdiklerini, bu sürece grup dışından öğretmenler ve uzmanların da davet edilebildiğini, bunun tartışma ve paylaşımların kalitesini arttırabildiğini, bu toplantıların ardından araştırma dersi öncesinde hazırlanan ilk ders planının gözden geçirildiğini ve yeni bir ders planının oluşturulduğunu, bu safhada ayrıca genellikle tüm süreci yansıtan bir son raporun hazırlandığını belirterek değerlendirme aşamasının önemine vurgu yapmıştır. Özdemir-Baki (2017) ders imecesi sürecinde tartışma toplantılarının amacının uygulanan derslerin değerlendirilmesine ve nerelerde sorun çıktığının belirlenmesine imkan verdiğini, derse öğrenci katılımının istenen seviyede olup olmadığı, dersin planlanan şekilde uygulanıp uygulanamadığı, etkinlikleri uygularken yaşanan sıkıntıların neler olduğu ve giderilmesi hususunda çözümler üretmek olduğunu, bu değerlendirmelerin ardından yeni bir ders planı hazırlanması durumunda bu ders planının daha nitelikli şekilde düzenlenmesinin hedeflendiğini vurgulamıştır. Orhan (2020) yansıtma basamağında öğretmenlerin değerlendirme becerilerinin geliştiğini, bu çerçevede iletişim teması kapsamında çok boyutlu değerlendirmeler yapabildiklerini ifade etmiştir. Fujii (2016) ders imecesinde değerlendirme aşamasının bazı soyut hükümlere dayalı olarak değil (örneğin dersin belirli bir beceri ya da kavramda iyi olduğu biçiminde) araştırma derslerinde öğrencilerin tepkilerinin nasıl olduğu biçimindeki somut kanıtlara dayalı olduğunu ifade etmiştir. Fujii (2016) ders sonrası tartışmanın araştırma derslerinde kullanılan ders planının revize edilmesini sağladığını çünkü planlama toplantısında eksik kalan noktaların ders sonrası tartışmalarında ortaya çıkarıldığını, ders imecesi döngüsünde planlama toplantıları ile araştırma dersleri ve ders sonrası tartışmanın birbiri ile ilişkili süreçler olduğunu, ders sonrası tartışmanın araştırma derslerinde kullanılan ders planlarının gözden geçirilmesi için

bir ortam sağladığını ifade etmektedir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin araştırma derslerindeki gerçek öğrenci tepkileri ışığında ders sonrası tartışmalar süresince görevleri değerlendirdiğini, görevlerin bu tartışmalara dayalı olarak nasıl revize edileceğini keşfettiklerini ifade etmektedir. Bu açıklama değerlendirme toplantılarının amacı ve işleyişi hakkında önemli bir rehber niteliğindedir.

Değerlendirme aşamasında öğretmenlerin ve araştırmacının rollerine ilişkin tartışma ve sonuçlar her bir döngü için verilen alt başlıkta önce öğretmenlerin daha sonra da araştırmacının rolleri şeklinde alt paragraflar halinde sunulmuştur.

*I. Ders İmecesi I. Döngüsünün Değerlendirme Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Değerlendirme toplantılarında araştırmacı ders imecesi uygulamalarında da olduğu üzere öncelikle dersi anlatan Zeynep Öğretmenden dersinin genel olarak nasıl geçtiğini değerlendirmesini istemiştir. Zeynep Öğretmen dersi ile ilgili genel bir değerlendirme yapmıştır. Zeynep Öğretmen; ders planından memnun olduğunu, derste bazı sıkıntılar yaşadığını, yaşanan sıkıntıların kendisinden kaynaklandığını dile getiren öz eleştiri içeren bir değerlendirmede bulunmuştur. Bulgular kısmında bu değerlendirmeler daha ayrıntılı biçimde verilmiştir. Zeynep Öğretmen ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesine yönelik bu düşüncelerine benzer düşüncelerini öğretmen günlüğü ile yansıma raporlarında da dile getirmiştir. İlk araştırma dersini anlatan Zeynep Öğretmenin içtenlikle ve samimi şekilde değerlendirmelerde bulunması gerçekten dikkate değerdir.

Ders imecesi literatüründe dersi anlatan öğretmenden sonra derste gözlem yapan/gözlemci pozisyonunda olan diğer öğretmen/lere söz verilerek gerçekleştirilen dersle ilgili değerlendirmelerini yapmaları istenir. Bu çerçevede Elif Öğretmen yaptığı değerlendirmede; Zeynep Öğretmenin ilk araştırma dersini anlatan öğretmen olmasından kaynaklanan nedenlerle ders planının uygulanmasında ve ders süresinin ayarlanmasında sıkıntılar yaşadığını, ders planının iki ders saatinde yetiştirilebilecek nitelikte olduğunu, revize araştırma dersleri için gerekirse plana sorular eklenebileceğini ifade eden açıklamalarda bulunmuştur. Yoshida (1999)'nın Japonya'daki ders imecesi uygulamasında araştırma dersleri için ifade ettiği 'Zaman/ders bittiğinde, öğretmen dersi özetlemeyi unutmaz.' ifadesi Elif Öğretmenin ders bitimine doğru yapılması gerekenler konusundaki değerlendirmesi ile örtüşmektedir. Görüldüğü gibi Elif Öğretmen de gayet samimi bir şekilde Zeynep Öğretmenin dersini değerlendirmiştir. Nitekim Elif Öğretmenin, Zeynep Öğretmenin ilk araştırma dersine ilişkin öğretmen günlüğü ile yansıma raporunda da benzer ifadelerle değerlendirmeler yaptığı görülmüştür. Öğretmenler, değerlendirmelerini genel çerçevede

yapmışlardır. Her iki öğretmenin de araştırma derslerinde kullanılan ders planını yeterli düzeyde gördükleri dikkat çekmektedir. Bilge ve Dede (2020)'nin çalışmalarında, ders imecesine ilişkin öğretmen görüşlerinin iki farklı alt kategoride toplandığı, öğretmen kaynaklı sorunlar kategorisinde öğretmenlerin işbirliği içinde çalışmasını engelleyecek durumlardan birisinin de öğretmenlerin egosu olduğu değerlendirildiğinde, bu çalışmada Zeynep Öğretmenin kendisini eleştirebilmesi, hatalarını kabul etmesi, katılımcı öğretmenlerin iyi anlaşan öğretmenler olmasına ve birbirleri ile iyi arkadaşlık ilişkilerine sahip olmasına bağlanabilir. Nitekim Akbaba-Dağ (2014) çalışmasında MDİ (mikro öğretim ders imecesi) gruplarının oluşumunda görev alacak öğretmen adaylarının işbirliği içinde çalışmaya yatkın ve iletişimleri iyi olan öğretmen adayları ile oluşturulmasının çalışmada istenen başarıya ulaşılmasını kolaylaştırabileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Kükey (2018) öğretmen adayları ile yapılan ders imecesi çalışmalarında, öğretmenler arasında bazı anlaşmazlıkların olabileceğini, ders planının her zaman uygun/doğru bir şekilde hazırlanamayabileceğini, ders imecesi grubunu oluşturan katılımcıların uyumlu kişiler olmasının çalışmanın yapılmasını kolaylaştıracağını ifade etmiştir.

Bu çalışmada araştırmacı sadece bir gözlemci değil sürecin aktif bir parçasıdır. Bu yönüyle araştırmacı bu çalışmada aktif bir katılımcı pozisyonunda olup benzer bir çok çalışmada olduğu gibi esasen bir dış uzman/danışman konumundadır. Altınsoy (2020)'un çalışmasında araştırmacı, ders imecesi sürecine, eğitmen, katılımcı ve gözlemci olarak katkıda bulunmuş, ayrıca bir dış uzman da çalışmada görev almıştır. Araştırmacı, bu çalışmada öğretmenlere ders planında neler olması gerektiğini dikte eden bir rol üstlenmemiştir. Bu yönüyle öğretmenler, ders planının içeriğini istedikleri gibi özgürce konuşarak/tartışarak hazırlamışlardır. Araştırmacı, çalışmanın pilot uygulamasından ve ders imecesi literatüründen edindiği bilgi ve deneyimle birlikte ilk kez bu tür zorlu bir mesleki gelişim çalışmasına katılan öğretmenlere rehberlik yapan ve bilgi veren bir rol üstlenmiştir. Bu yönüyle araştırmacı literatürde de olduğu gibi katılımcı öğretmenlerin yapılan araştırma derslerini ayrıntılı biçimde değerlendirmelerini sağlamak için öğretmenlere çeşitli sorular yönelterek çalışmanın amacına uygun biçimde yapılmasına gayret etmiştir. Öğretmenler, değerlendirme toplantısında genel çerçevede değerlendirme yapma eğiliminde olduklarından dolayı araştırmacı esasen ders planında yer alan örnekler bağlamında işbirliği içinde hazırlanılan ders planının ayrıntılı (her bir örnek/soru bazında) değerlendirilmesini sağlamaya çalışmıştır. Bu çerçevede araştırmacı, ders sırasında aldığı alan notları/gözlem çizelgesine ve I. döngünün kamera kayıtlarının izlenmesine dayalı olarak Zeynep Öğretmen

tarafından anlatılan ilk araştırma derslerine yönelik değerlendirmelerde bulunmuş, ders planında yer alan örneklerin hatalı eksik, düzeltilmeye ihtiyaç duyulan kısımlarını dile getirmiş, Zeynep Öğretmenin ilk araştırma derslerinin heyecanı ile birlikte vermeyi unuttuğu örnekleri, dersin başında öğrencilere okutmayı unuttuğu derse giriş metnini hatırlatmıştır. Bu yaklaşımı ile araştırmacı yeniden düzenlenmesine karar verilen ders planının ilk ders planına sadık kalınarak revize araştırma dersleri için Bütün (2015) ve Özdemir-Baki (2017)'nin de söz ettiği gibi daha nitelikli bir hale getirilmesini sağlamayı hedeflemiştir. Bunun yanı sıra kazanımın işlenişi sırasında somut materyal kullanımına ihtiyaç olup olmadığı sorusunu yönelterek, öğretmenlerin araç-gereç kullanımına ilişkin farkındalıklarını arttırmayı amaçlamıştır. Zeynep Öğretmen, araştırma derslerinde ders sonunda öğrencilerine planlama toplantısında hazırlanan çalışma kağıdını dağıtmıştır. Araştırmacı, bu çalışma kağıdının kullanışlılığı konusunda öğretmenlerin düşüncelerini almıştır. Her iki öğretmen de bu uygulamanın verimliliğine vurgu yapmışlardır. Nitekim Elif Öğretmen bu çalışmada kullanılan çalışma kağıdı uygulamasının daha pratik, daha yararlı/verimli bir uygulama olduğunu, öğrencilerden daha hızlı bir şekilde geri dönüt alınabildiğini dile getirmiştir. Zeynep Öğretmen de çalışma kağıdı uygulamasını çok başarılı bulduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, çalışma kağıdının içeriğine ilişkin olarak eşleştirme türü sorulara da yer verilebileceğini, yapılan bu uygulama ile hedeflenenin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlamak olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, zaman planlamasına uyulamaması nedeniyle dersin erken bitirilmesinin önemli bir sorun olduğunu, bu durumun sınıf disiplininin sağlanmasını zorlaştırdığını belirterek öğretmenlerin dikkatlerini çekmeye çalışmıştır.

Öğretmenler, yapılan değerlendirmelerin ardından Zeynep Öğretmen tarafından işlenen araştırma dersinin revizesine karar vermişlerdir. Bu çerçevede Elif Öğretmen revize araştırma dersini anlatacak olan öğretmen olması nedeniyle ders planına bazı ek açıklamalar ile ek sorular ilave etmeyi düşündüğünü, zaman kalması durumunda kendi derslerinde ilave ettiği soruları çözebileceğini belirtmiştir. Ninomiya (2007) Japon öğretmenlerin dersleri süresince kendi eğitim teknikleri hakkında anlık/hemen geri bildirim almak için biçimlendirici değerlendirmeler yaptıklarını, bu değerlendirmeleri öğrencilerin bireysel ya da grup olarak tamamlayabileceklerini, öğretim ve değerlendirme faaliyetlerinin müfredata ve öğretim planlarına dayalı olarak oluşturulan öğretim amaçlarını gerçekleştirmek için yapıldığını belirtmektedir. Ninomiya (2007) değerlendirmelerin öğretim uygulamalarını geliştirmek amacıyla yapıldığını, değerlendirmeler sayesinde öğretim uygulamalarının

etkililiğinin belirlendiğini ve öğretmenlere, öğretime yönelik sonuçları birleştirerek öğretim planlarının gelişiminde yardımcı olma fırsatı verdiğini, öğrenciler için ise değerlendirmelerin, onların nasıl iyi öğrenebilecekleri hususunda bilinçli olmalarını sağlayan önemli bir araç olduğunu, bunun öğrencilere, davranışlarını değerlendirme ve kendi öğrenme amaçlarını oluşturma konusunda bir fırsat verdiğini belirtmektedir.

Ders imecesi I. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında alınan kararlar doğrultusunda revize edilen ders planına dayalı olarak Elif Öğretmen revize araştırma derslerini kendi sınıfında işlemiştir. Revize araştırma derslerinin ardından aynı gün araştırmacı ile öğretmenler bu derslere ilişkin değerlendirme toplantısını yapmışlardır. Araştırmacı öncelikle dersi anlatan Elif Öğretmene söz vererek dersinin nasıl geçtiğini, deneyimlerini paylaşmasını, vermeyi amaçladığı kazanımı öğrencilere aktarabilme durumunu, dersinde yolunda gitmeyen durumlar olup olmadığını sormuştur. Elif Öğretmen yaptığı değerlendirmede; dersinde bir sıkıntı olmadığını, plana uygun şekilde ilerlediğini, vermeyi amaçladığı kazanımı öğrencilere verdiğini, işlediği dersin amacına uygun biçimde sona erdiğini, ders planında bir sıkıntı olmadığını, derste veremediği birkaç tane örnek olmasına rağmen planı tam olarak uyguladığını, vermek istediği her şeyi verdiğini düşündüğünü, dersin revizesini gerektirecek bir durum olmadığını, öğrencilerin anlatılan kazanımı iyi anladıklarını ifade etmiştir. Elif Öğretmen, ilk araştırma dersinin ders planına sadık kalmıştır. Elif Öğretmen değerlendirme toplantısında alınan kararlar doğrultusunda düzenlediği yeni ders planında ilk ders planındaki bazı hataları düzeltip aralara bazı açıklamalar ilave etmiş ve ders planına zamanın yeterli olması durumunda çözebilmek amacıyla farklı türde ek sorular ilave etmiştir. Elif Öğretmenin meslektaşına göre daha deneyimli olması da dikkate alındığında değerlendirmelerinin makul olduğu düşünülebilir. Elif Öğretmen derste yolunda gitmeyen hususlarla ilgili yaptığı değerlendirmesinde, derslerinin haftanın son iş günü ve bu günün son iki saatinde işleniyor olmasının en büyük olumsuzluğu oluşturduğunu dile getirmiştir. Zira haftanın ve günün son iki saatinde matematik dersine giren öğrencilerin, derslerin üstelik 80 dakika blok olarak işlenmesinden dolayı da oldukça bunaldıkları görülmüştür. Elif Öğretmenin, gerek öğretmen günlüğündeki ve gerekse de yansıma raporundaki ifadeleri bu değerlendirmelerini doğrular niteliktedir.

Elif Öğretmenin revize araştırma dersinde Zeynep Öğretmen sınıfta gözlemci pozisyonunda yer almıştır. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin işlediği dersle ilgili yaptığı değerlendirmede; Elif Öğretmenin kendisine göre daha iyi bir ders işlediğini, öğrencilerin anlatılan konuyu çok iyi anladıklarını, Elif Öğretmenin ders işleyiş tarzının daha iyi

olduğunu, ders planına uygun hareket ettiğini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, samimi bir değerlendirme yaparak Elif Öğretmenin anlatımını beğendiğini dile getirmiştir. Nitekim Zeynep Öğretmen, öğretmen günlüğüne ve yansıma raporuna aldığı değerlendirmelerinde de bu görüşlerini doğrular nitelikte açıklamalar yapmıştır. Zaten ders imecesinde de istenen budur. İlk araştırma dersinde amaca ulaşılmış ise yani ders planı iyi uygulanmışsa revize araştırma dersine ihtiyaç duyulmamaktadır. Eğer ilk araştırma derslerinde ders planının uygulanmasında sorunlar yaşanırsa katılımcı/uygulayıcı öğretmenlerin birlikte aldıkları karara dayanarak ders planı revize edilmekte ve ders başka bir öğretmen tarafından kendi sınıfında uygulanmaktadır. Bu uygulamada yapılan da tam olarak bu şekildedir. Öğretmenin bu içten ve samimi değerlendirmesi öğretmenler arasında çok zor karşılaşılabilecek bir durumdur. Öğretmenlerin değerlendirmelerini genel olarak yaptıkları, ders planında bulunan örnekler üzerinden gidilerek bir değerlendirmenin yapılmadığı, bu kültürün oluşması için zaman gerektiği, her iki öğretmenin de derslerin planlama toplantısında alınan kararlara ve ders planına uygun şekilde yürütüldüğünü belirttikleri görülmektedir.

*Ders imecesi I. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısı araştırmacının rolü açısından ele alındığında*; araştırmacı, önce revize araştırma derslerini anlatan Elif Öğretmenden başlayarak öğretmenlerden işlenen derslerin değerlendirmesini yapmalarını istemiştir. Öğretmenler, ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında süreci öğrendikleri için araştırmacı bu toplantıda daha geri planda kalan bir rol üstlenmiştir. Araştırmacının rolünün azalmasında, revize araştırma dersini anlatan Elif Öğretmenin daha deneyimli bir öğretmen olması ve yeniden düzenlenen ders planına göre daha etkili bir ders anlatımı gerçekleştirmiş olmasının da etkisi olabilir.

Kandemir (2019)'in çalışmasında öğretmenler araştırma derslerinin değerlendirildiği toplantılarda dersleri olumlu yönde eleştirmişler, kazanımların amacına ulaştığı ve öğrencilerin öğrenme durumlarının gerçekleştiği gerekçesiyle ders planının revize edilmesine ve revize araştırma derslerine ihtiyaç duymamışlardır. Bu çalışmada öğretmenler derslerin değerlendirmesini samimi şekilde yapmışlar ve ilk araştırma derslerinin revize edilmesine karar vermişlerdir. Özen (2015)'in çalışmasında öğretmenler 3 ve 4. ders imecesi döngülerinde planlanan konuların yetişmemesi üzerine imecenin devamı niteliğinde araştırma derslerini tekrarlamışlar ve yapılan derslerin ardından da tartışma toplantıları düzenlemişlerdir. Bu yönüyle bu çalışma Özen (2015)'in çalışması ile benzerlikler göstermekte, Kandemir (2019)'in çalışması ile farklılık göstermektedir. Bozkurt (2015)'un üç ortaokul matematik öğretmeni ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin yansıtma

toplantılarında işlenen derslere yönelik genel-bütüncül değerlendirmeler yaptıkları, detaylı şekilde değerlendirmeler yapmadıkları tespiti bu çalışmada öğretmenlerin değerlendirme anlayışları ile benzerlikler göstermektedir. Bozkurt (2015) ders imecesinde bütün sürecin katılımcı öğretmenlerin sorumluluğu altında olduğu, öğretmenlerin çalışma süreci ilerledikçe başarısızlığı daha çok kendileriyle ilişkilendirdikleri, bu bağlamda ilk yansıtma sürecinde başarısızlığın en önemli sebeplerinden biri olarak ders imecesine ilişkin bilgi ve deneyimlerinin eksikliğine vurgu yaptıklarını, süreç ilerledikçe katılımcı öğretmenlerin deneyim kazanarak sonraki yansıtma süreçlerinde başarısızlığı atfedecekleri kontrol dışı etkenlerin azaldığı, bu sayede öğretmenlerin tamamen kendi sorumlulukları altında hazırlanan ders planlarının başarısız yönlerini kendileriyle daha çok ilişkilendirdikleri şeklindeki değerlendirmeleri bu çalışmanın değerlendirme sürecinde öğretmenlerin görüşleri ile benzerlik göstermektedir. Nitekim özellikle ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında Zeynep Öğretmenin kendi öğretimine yönelik eleştirileri bu açıdan dikkat çekicidir. Yine Bozkurt (2015)'un çalışmasında öğretmenlerin değerlendirme aşamasında bir sonraki araştırma dersi sürecinde sergileyecek oldukları planlama çalışmalarına ve öğretim davranışlarına yönelik içeriği sade tutma vb. çıkarımlarda bulundukları ve Batıbay (2018)'ın çalışmasında zaman planlamasına bağlı olarak bazı etkinliklerin plandan çıkarıldığı bazılarının ise plana eklendiği şeklindeki sonuçları bu çalışmada öğretmenlerin ders planının yoğun olması nedeniyle bazı soruların plandan çıkarılması düşüncesiyle uyum göstermektedir. Yine Özen (2015)'in beş matematik öğretmeni ile gerçekleştirdiği 7 döngüden oluşan çalışmasında öğretmenlerin planlama toplantısında ders planına alınacak problemleri detaylı bir şekilde belirlemedikleri, bu ders imecesi döngüsüne ilişkin tartışma toplantısında, katılımcı öğretmenlerin araştırma dersini yürüten öğretmene öğretim sürecinde kullandığı yöntem ve stratejileri ile kendi alan bilgisinin sınıfta yansımalarına ilişkin eleştirilerde bulundukları sonucu, bu çalışmada ilk araştırma derslerinden sonra yapılan değerlendirme toplantısının ardından araştırma derslerinin revize edilmesine karar verilmesi düşüncesi ile uyum göstermektedir.

*II. Ders İmecesi II. Döngüsünün Değerlendirme Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerini Zeynep Öğretmen kendi sınıfında işlemiştir. Ders iki saat ve blok olarak yapılmıştır. Aynı gün araştırmacı ve öğretmenler bu derslere ilişkin değerlendirme toplantısını yapmışlardır. Ders imecesi literatüründe değerlendirme toplantılarının araştırma dersleri ile mümkünse aynı gün yapılması bilgilerin ve gözlem notlarının unutulmadan değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Ders

imecesi II. döngüsünün ilk araştırma dersleri öncesinde her iki öğretmenin I. döngüde işledikleri araştırma dersleri ve yapılan değerlendirmelerle birlikte deneyim kazandıkları düşünülmektedir. Bunun olumlu yansımalarını öğretmenlerden beklemek doğaldır. Araştırmacı, öncelikle dersi anlatan Zeynep Öğretmenden genel bir değerlendirme yapmasını istemiştir. Zeynep Öğretmen yaptığı değerlendirmede; bu döngüdeki derslerini işlerken kendisini daha iyi hissettiğini, bunun işlenen kazanımın yapısından da kaynaklandığını, uygulamanın 6. sınıflarla yapılmasının öğrenciler açısından sıkıntı oluşturduğunu, ders planının yetiştirilmesi kaygısının öğrenciler açısından zorluklarının olduğunu, derslerin 80 dakika blok şekilde yapılmasının öğrencileri olumsuz etkilediğini, öğrencilerin derste durgun olduklarını, ders planında zaman yetmediği için zor ve kaliteli olan son üç sorunun çözülemediğini ve ders planından çıkarılması gerektiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen bunlara rağmen vermeyi amaçladığı kazanımı öğrencilere verdiğini düşündüğünü, bu hususta amacına ulaştığını, dersinde sıkıntı olarak gördüğü bir hususun olmadığını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin, öğretmen günlüğü ve yansıma raporunda da benzer değerlendirmeler yaptığı görülmüştür. Zeynep Öğretmen, ders imecesi II. döngüsünün öğretmen günlüğünde bazı soruların çözümüne ilişkin öğrencilerin beklediğinden de farklı (daha orijinal çözümler önermelerinin) cevaplar vermesinin kendisini şaşırttığını dile getirmesi öğrencilere yönelik gözleminin bir yansımasıdır. Zeynep Öğretmen, öğretmen günlüğünde, her zaman ders planı yapmadığını, ders planına göre ders anlatımının belirli bir sıralama ile soru çözmesini sağlaması nedeniyle işini kolaylaştırdığını ifade ederek bir bakıma ders planı yapmanın öğretme-öğrenme sürecindeki önemini de vurgulamıştır. Zeynep Öğretmen, II. döngünün araştırma derslerini anlatırken ilk döngüdeki gibi stres yaşamadığını, dersin sonunda dersi kısaca toparlayıp bitirdiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen, II. döngüde işlenen kazanım için 2 ders saatlik sürenin yeterli olduğunu da vurgulamıştır. Öğretmenin bu değerlendirmeleri ilk döngüde kazandığı deneyim ile II. döngüde sürece daha iyi adapte olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Zira öğretmenler, planlama toplantısında bu soruları birlikte tartışarak belirlemişler ve ders planına almışlardır. Zeynep Öğretmenin bu soruların zor olduğunu belirterek ders planından çıkarılmasını önermesi öğretmenlerin ders planını hazırlarlarken soruları çok detaylı ve ayrıntılı bir tartışma süzgecinden geçirmeden plana aldıklarını ortaya koymaktadır. Bu durum Özen (2015)'in matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmanın dördüncü döngüsünün planlama toplantısında öğretmenlerin eşlik ve benzerlik konularına ilişkin genel bir yol haritası çizdikleri, bu süreçte kullanacakları problemleri detaylı olarak hazırlamadıkları sonucu ile benzerlik göstermektedir. Ders imecesi sürecinde öğretmenler tarafından birlikte

hazırlanan ders planı öğretme-öğrenme sürecinin en önemli pusulası görevini görmektedir. Nitekim, Lee ve Takahashi (2011) eğitim-öğretim sürecinde ders planının en önemli kaynaklardan biri olduğunu, ders planının öğretim silsilesinin reçetesi olduğunu, Fujii (2016) ise Japonya'da öğretmenlerin ders planını ustalıklı bir şekilde yapmak için çok emek verdiklerini ve zaman harcadıklarını ifade etmektedirler. Öğretmenler, değerlendirme toplantısında ders planındaki soruları tek tek ele alarak değerlendirmemişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin ders planında yer alan soruların çözümlerinde neler yaptıkları, nasıl tepkiler verdikleri, zorlanıp zorlanmadıkları vb. hususlarda ayrıntılı değerlendirmeler yapma yerine genel-bütüncül bir değerlendirme yaklaşımını benimsemişlerdir.

Elif Öğretmen, ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinde gözlemci pozisyonunda konumlanmıştır. Gözlemci pozisyonunda olan öğretmen de ders planının bir örneği bulunmaktadır ve öğretmen gözlem çizelgesinde belirtilen hususlara dayalı olarak dersi değerlendirmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) ders imecesinde bir araştırma dersindeki gözlemin temel amacının öğrenci düşüncesini ve öğrenme süreçlerini anlamak, bu hususları desteklemek için veri toplamak ve öğrencilerin ders planına ilişkin düşüncelerini belirlemek şeklinde ifade etmişlerdir. Araştırmacı, Elif Öğretmenden, Zeynep Öğretmenin işlediği dersleri değerlendirmesini istemiştir. Elif Öğretmen yaptığı değerlendirmede; Zeynep Öğretmenin derse girişte tekrar yaptığını, ders planındaki soruların çözümlerinin beklenenden fazla zaman aldığını, derste zamanın sorun oluşturduğunu, ders planında yer alan 15 sorunun fazla olmadığını belirtmiştir. Zeynep Öğretmen ile Elif Öğretmenin ders planındaki soru sayısına ilişkin farklı değerlendirmeler yaptıkları görülmektedir. Zira öğretmenlerin ders planını birlikte hazırlamalarına rağmen farklı değerlendirmelerde bulunmaları ilginç karşılanmıştır. Elif Öğretmen, öğretmen günlüğüne ve yansıma raporuna aldığı değerlendirmelerinde de benzer düşünceleri dile getirerek bazı soruların çözümünün planlanandan fazla zaman aldığını, bu nedenle ders planındaki tüm soruların çözülemediğini, problem çözümlerinde zamanın yeterli olup olmamasının sınıf seviyesine göre değişebileceğini ifade etmiştir.

*Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirilmesine yönelik araştımacının rolüne bakıldığında*; araştırmacı, öncelikle dersi anlatan Zeynep Öğretmene ve ardından da gözlemci pozisyonunda olan Elif Öğretmene söz vererek birlikte hazırladıkları ders planının sınıf ortamındaki uygulamasına ilişkin değerlendirmelerini almıştır. Araştırmacı, işlenen dersle ilgili planlama toplantısında belirlenen amaçlara ulaşılıp ulaşılamadığını hem bir gözlemci ve hem de bir katılımcı olarak gözlemlemiştir. Bu

gözlemi sonucunda aldığı notlar ve yaptığı açıklamalarla öğretmenlerin dersleri amacına uygun biçimde değerlendirmelerini ve ilerideki döngülerde daha verimli çalışmalar yapılmasını amaçlamıştır. Bu çerçevede öğretmenlere süreçle ilgili sorular yönelterek değerlendirmelerin ayrıntılı biçimde yapılmasını sağlamaya gayret etmiştir. Bu doğrultuda planlama toplantısında ders sonunda öğrencilere dağıtılması amacıyla çalışma kağıdı hazırlanması planlandığı halde bunun neden hazırlanmadığını sorgulamış, Zeynep Öğretmen de zaman yetişmeyeceği düşüncesi ile bu çalışma kağıdını hazırlamadığını, bunun yerine içinde alan ve arazi ölçme birimleri ile ilgili soruların olduğu bir testi fotokopi ettirerek derse geldiğini ifade etmiştir. Zaman yetmediği için ders içinde bu fotokopi öğrencilere çözdürülememiş ve ödev olarak verilmiştir. Araştırmacı, araştırma dersleri konusunda yaptığı değerlendirmesinde, matematik öğretiminde kavramların, terimlerin öğretiminin, matematiksel dilin yerinde ve uygun biçimde kullanılmasının, öğretimsel açıklamaları vurgulamanın önemli olduğunu, bu hususlarda öğretmenlerin deneyimlerine bağlı olarak farklılıklar olabileceği/olmayabileceği şeklinde genel bir değerlendirme yaptıktan sonra ilk döngüdeki iki değerlendirme toplantısından farklı olarak bu döngünün değerlendirme toplantısında öğretmenlerden ders planında yer alan örneklerin/soruların 2. örnekten başlayarak sırası ile değerlendirilmesini istemiştir. Araştırmacı, bu yaklaşımı ile ders imecesinin mantığına uygun bir değerlendirme yapmayı istemiştir. Zira planlama aşamasında öğretmenlerin birlikte mutabık kalarak ders planına aldıkları örneklerin/soruların sınıf ortamında uygulanmasının ardından geri bildirimlerinin alınması bu çerçevede hangi örneklerin işlevsel olduğu, hangi örneklerde öğrencilerin öğrenme zorluğu çektiği, kavram yanılgısı yaşadığı vb. öğrenme durumlarının sorgulanması ve buna dayalı olarak ihtiyaç duyulursa ders planının somut gerekçelere bağlı olarak revize edilmesi ders imecesi çalışmasının önemli yanlarından birisidir. Özen (2015)'in çalışmasının 3 ve 4. döngülerinde öğretmenler konuların yetişmemesi nedeniyle revize araştırma dersleri yapmışlardır. Bu kapsamda araştırmacı soruların sınıf içerisinde çözülmesi sürecinde öğrencilerin zorluk yaşayıp yaşamadıklarını, soruların seviyesini ele alarak öğretmenlerin daha farklı bir çalışma deneyimi yaşamasına da fırsat tanımıştır. Öğretmenler genel ve bütüncül bir değerlendirme yapma eğiliminde olduklarından bu değerlendirme tarzı öğretmenlere farklı gelmiş olabilir. Araştırmacı soruların tek tek ele alınarak değerlendirilmesi sürecinde her bir soruda sorunun ifadesi, varsa şeklindeki eksiklikleri vb. vurgulayarak belirlenen bu eksikliklerin karar verildiği takdirde revize araştırma dersleri için hazırlanılması düşünülen ders planına yansıtılmasını da amaçlamıştır. Bu değerlendirmelerinde araştırmacı planlama aşamasında ders planında yer alan soruların

farklı çözüm yollarının olabileceği hususunda da öğretmenlerin düşünmeleri gerektiğini vurgulamaya çalışmıştır. Araştırmacı ders planında yer alan soruların sınıf ortamında çözülmesi sürecinde öğrencilerin yaptıkları matematiksel hataların belirlenmesini, işlemsel öğrenme ve kavramsal öğrenmenin birlikte ele alınmasını ve kavramsal öğrenmenin önemini dile getirmiştir. Araştırmacının değerlendirmelerinin ardından Elif Öğretmen ders planında yer alan soruların mevcut hali ile kalmasını teklif etmiş, kendi araştırma derslerinde zamanı verimli kullanabilmesi durumunda bu soruları çözebileceğini ifade etmiştir. Araştırmacı, yapılan değerlendirmelerin ardından dersin revize edilmesine ihtiyaç duyulacağını ifade ederek değerlendirme toplantısında dile getirilen eksikliklerin tamamlanmasını ve ders planının buna göre düzenlenmesini istemiştir. Zeynep Öğretmen, toplantıda dile getirilen eksiklikleri not ettiğini ve revize araştırma dersini anlatacak Elif Öğretmene vereceğini belirtmiştir. Araştırmacı, yapılmak istenenin daha iyiye gitmek olduğunu belirtmiştir. Araştırmacının, dersin sonunda dersi toparlamaya ve kısaca bir tekrar yapmaya zaman yetmediği için bunun yapılamadığı şeklindeki açıklamasına Zeynep Öğretmen de katıldığını belirtmiştir. Yoshida (1999) Japon öğretmenlerin ders bittiğinde, dersi özetlemeyi unutmadıklarını ifade ederek ders sonunda dersin özetlenmesinin önemine işaret etmiştir. Araştırmacı, revize araştırma derslerini anlatacak olan Elif Öğretmene ders planını nasıl düzenleyeceğini sormuştur. Elif Öğretmen, tartışma kısmında daha öncede belirtildiği gibi ilk ders planındaki sorularda bir değişiklik yapmayı düşünmediğini, ilk 10-12 soruyu çözebilmeyi hedeflediğini zaman kalırsa son iki soruyu ve dersin son 20 dakikasında da Zeynep Öğretmenin dağıttığı fotokopideki soruları çözmeyi düşündüğünü ifade etmiştir. Elif Öğretmenin çok ayrıntılı bir değerlendirme yapmaması dikkat çekicidir.

Ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısı I. döngüdeki değerlendirme toplantılarından farklı olmuştur. Zira bu döngüdeki değerlendirme toplantısında araştırmacı, öğretmenlerin genel değerlendirmelerini aldıktan sonra süreci farklı bir şekilde yöneterek ders planındaki her bir soru üzerinden gidilerek ayrıntılı değerlendirme yapılmasını sağlamıştır. Sürece aktif biçimde katılarak öğretmenlerin görüşlerini almaya çalışmıştır. Araştırmacı bu toplantıda ilk döngüdeki rolüne göre daha aktif bir rol üstlenerek ders planındaki soruların eksik ve hatalı yanlarının düzeltilmesini sağlamış ve revize araştırma dersi için yeniden düzenlenen ders planının amaca hizmet eden iyi bir ders planı olmasına gayret etmiştir. Bu açıdan araştırmacı değerlendirme toplantısında ders imecesi uygulamasının literatüründe belirtildiği gibi çalışmanın verimli ve amacına uygun biçimde yapılmasını sağlamaya çaba gösteren bir dış uzman/danışman rolünü

üstlenmiştir. Kanbolat (2015) dış uzman olarak öğretmen ve akademisyenin ders imecesi çalışmasında önemli roller üstlendiklerini, Pehlivan (2020) ise ders imecesi çalışmasının başından sonuna kadar sürece katılan alan eğitimcisi akademisyenin çalışmanın her bir aşamasında bulunarak verimli şekilde yürütülmesinde katkı sağladığını belirtmektedir. Araştırmacının, süreci yönetirken izlediği/sergilediği rol öğretmenlerin kendi özgür iradeleri ile ders planını oluşturma, düzenleme vb. hususlarda bir yönlendirme oluşturmamıştır. Bu toplantı, ders planındaki her bir sorunun tek tek ele alınarak değerlendirilmesi yönüyle öğretmenler açısından da farklı bir deneyim olmuştur.

*Ders imecesi II. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesine ilişkin olarak*; ders imecesi II. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında alınan karar gereği öğretmenler, ders planını yeniden düzenleyerek araştırma derslerini revize etme kararı almışlardır. Revize kararının alınmasında ilk araştırma derslerinde uygulanan ders planındaki bazı soruların ifadelerinde ve soruların şekillerinin çiziminde bazı eksikliklerin olması, ders planındaki soruların çözümü için sürenin yetmemesi vb. etkili olmuştur. Revize araştırma derslerini Elif Öğretmen kendi sınıfında işlemiştir. Elif Öğretmenin dersleri Cuma günü 6 ve 7. saatlere denk gelmektedir. Araştırmacı, dersi anlatan Elif Öğretmenden dersinin genel olarak değerlendirmesini yapmasını isteyerek toplantıyı başlatmıştır. Elif öğretmen yaptığı değerlendirmesinde; genel olarak dersinin istenilen amaca ulaştığını, kendisi açısından bir sıkıntı yaşamadığını, hedeflediği şekilde dersini işlediğini, vermeyi amaçladığı kazanımı öğrencilere aktardığını, dersinde yolunda gitmeyen bir husus olmadığını, işlediği derslere ilişkin ders planında bir revizeye ihtiyaç duymadığını, iyileştirmek istediği bir durumun olmadığını, daha sonrasında konunun pekişmesi için 1-2 ders saati daha konuyla ilgili soru çözebileceğini, iki ders saati için plandaki bu soruların basitten zora gayet iyi sorular olduğunu belirtmiştir. Elif Öğretmen, revize araştırma dersleri ile ilgili öğretmen günlüğüne ve yansıma raporuna aldığı değerlendirmelerinde, derslerini revize ders planına göre işlediğini, süre yettiği kadar soru çözüldüğünü, ders sonunda ölçme-değerlendirme yapmak amacıyla öğrencilere çalışma kağıdı dağıtılarak soruların cevaplandırıldığını, aynı gün yapılan değerlendirme toplantısında kazanımın amacına ulaştığını ve öğrencilerin iki boyut ile alan arasındaki ilişkiyi anladıklarını, bu nedenle tekrar revizeye gerek olmadığını belirtmiştir.

Zeynep Öğretmen revize araştırma derslerine yönelik değerlendirmesinde, öğrencilerin konuyu oldukça iyi bir şekilde öğrendiklerini, dersin gayet iyi geçtiğini, Elif Öğretmenin

derse tekrar yaparak başladığını, ardından ders planındaki soruları çözdüğünü, sürenin yeterli olduğunu belirten genel bir değerlendirme yapmıştır. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin ders planında bazı soruları revize etmesi ile ilgili olarak ta ilk araştırma derslerinin ders planında yer alan son üç sorunun zor sorular olduğu için revize ders planından çıkarılmasının iyi bir karar olduğunu belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin işlediği revize araştırma dersleri ile ilgili olarak öğretmen günlüğünde, Elif Öğretmenin, değerlendirme toplantısında yapılan düzenlemeler sonrası revize edilen yenilikleri göz önünde bulundurarak sıkıntı yaşamadan/rahat bir şekilde derslerini anlattığını ifade etmiştir.

Her iki öğretmenin bu değerlendirmeleri, revize araştırma derslerinin ilk araştırma derslerine göre daha verimli geçtiğinin bir göstergesidir. Zira ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında, araştırmacının isteği üzerine ders planı dikkatle gözden geçirilmiş ve eksiklikleri giderilerek yeniden düzenlenmiş, revize araştırma dersleri de bu ders planına göre işlenmiştir. Bu nedenle revize araştırma derslerinin hem daha iyi bir ders planı ile ve hem de daha deneyimli bir öğretmen tarafından anlatılması derslerin daha verimli geçmesini sağlamış olabilir. Revize araştırma derslerindeki bir diğer farklılık Elif Öğretmenin öğrencilere kısa sorulardan oluşan bir çalışma kağıdı dağıtarak ders sonunda dersi kısaca tekrar ettikten sonra bu çalışma kağıdındaki soruları öğrencilere hızlıca çözdürerek bir geri bildirim almasıdır.

Sonuç olarak, revize araştırma dersleri ilk döngüde olduğu gibi ders planının yeniden düzenlenmesi sonucunda amaca daha iyi hizmet etmiştir. Öğretmenler değerlendirmelerini genel bir çerçevede yapma eğilimlerini sürdürmüşlerdir. Bunda bu tür mesleki gelişim çalışmalarına ilk kez katılmalarının ve edinilen kültürel yapının etkisi olabilir. Zira Türkiye'de halen uygulanmakta olan eğitim sisteminde öğretmenlerin birlikte derse girip derste gözlem yaptıktan sonra ders sonunda, işlenen derslerin değerlendirmesinin yapıldığı bir çalışma şekli olmadığından, öğretmenlerin bu çalışmaya hemen adapte olmaları beklenmemelidir. Yoshida (2012) öğretmenlerin, 1990'ların sonlarında Japonya'dan getirilen ders imecesini Amerika Birleşik Devletlerinde 10 yıldan fazla bir süredir uyguladıklarını, ders imecesini uygulamaya ABD'de ilginin hala güçlü olduğunu ve daha fazla sayıda öğretmenin bu mesleki öğrenme modeline dahil olmasına rağmen, öğretmenlerin eğitiminin ve öğrencilerin öğrenmesinin yanı sıra öğretmenlerin içerik ve pedagojik bilgisini geliştiren, yüksek kalitede ve etkili ders imecesini uygulamak için önemli engeller olduğunu ifade etmesi, Japonya dışındaki ülkelerde ders imecesi kültürünün

yerleşmesi için zamana ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Chokshi ve Fernandez (2004) ders imecesi ile ilk kez karşılaşan bazı bireylerin kültürel ve lojistik bariyerlere sahip olduklarını belirterek, Amerikalı eğitimcilerin ders imecesini yapma hususundaki çekincelerini; ders imecesinin yabancı bir ülkeden gelen ilginç bir fikir olması, ders imecesini uygulamak için zaman bulamamaları, ders imecesinin öğrenci performansını artırdığını kanıtlamadan bu yöntemi başkalarına savunamayacakları, Amerikan öğretmenlerinin yetersiz içerik bilgisine sahip olduklarından dolayı ders imecesini yapamayacakları, meslektaşları ve sınıfları önünde uygulama yapılacağından dolayı çok kaygılı ve utangaç olacakları şeklinde çekinceleri dile getirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu açıklamalar ders imecesinin benimsenmesi ve farklı ülkelerin eğitim sisteminde kabul görmesinin kolay olmadığını ve zaman alacağını göstermektedir. Eraslan (2008) Japonya orijinli bir öğretmen eğitimi modeli olan ders imecesinin Türkiye bağlamında işlevsel olmasının öğretmenlerin ilgi, kararlılık ve birlikte çalışmasına bağlı olduğunu, her iki ülkenin eğitim kültürlerinin farklı olduğunu ve ders imecesi modelinin farklı kültürel kodlarda kabul görmesi için zamana ihtiyaç olduğunu ifade etmiştir. Bilge ve Dede (2020) Japonya ve Türkiye'yi karşılaştırdıkları değerlendirmelerinde Hofstede'nin kültürel değerler indeksine göre her iki ülkede de güç aralığı indeksi, toplumcu bakış, belirsizlikten kaçınma boyutlarının daha yüksek seviyede olduğunu, Japon toplumunda uzun dönemli eğilim ve erillik (erkek egemen) boyutlarının Türkiye'den daha yüksek düzeyde olduğunu, bu verilerden yola çıkılarak genel olarak iki toplumun kültürel kodlarının birbirine yakın olduğunun söylenebileceğini, bu çerçevede ders imecesi uygulamasının uzun süreli işbirliği ve dayanışma gerektiren bir mesleki gelişim programı olduğu dikkate alındığında bu modelin Türk kültüründe de uygulanabilmesinin mümkün olabileceğini ifade etmişlerdir. Bayram (2010) ise, Japon ders imecesinin Türkiye'de denenmemiş bir yaklaşım olduğunu, bu nedenle önce pilot uygulamalarla başlanarak öğretmenlere bu modelin nasıl uygulandığının açıklanması gerektiğini, eğitim fakülteleri ile işbirliği içerisinde öğretmenlerin eğitilmelerinin önemine işaret ederek bu yaklaşımla öğretmenlerin hem kendi mesleki gelişimlerine ve hem de meslektaşlarının gelişimlerine katkıda bulunabileceklerini ifade etmiştir.

*Ders imecesi II. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında araştırmacının rolüne bakılacak olursa*; revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantılarının daha kısa sürmesi ve araştırmacının bu toplantılarda daha geri planda bir rol üstlenmesi, revize araştırma derslerinin ilk araştırma derslerine oranla yeniden düzenlenen ders planına göre ve daha deneyimli bir öğretmen tarafından işlenmesinden kaynaklanmış

olabilir. Bu durum revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantılarında araştırmacının değerlendirme alanlarını kısıtlamış olabilir.

### *III. Ders İmecesi III. Döngüsünün Değerlendirme Aşamasına Yönelik Tartışma ve Sonuç*

Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerini Zeynep Öğretmen kendi sınıfında işlemiştir. Ders iki saat ve blok olarak yapılmıştır. Aynı gün araştırmacı ve öğretmenler bu derslere ilişkin değerlendirme toplantısını yapmışlardır. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri öncesinde her iki öğretmen de ilk iki döngüde anlattıkları dersler ve yapılan değerlendirmeler nedeniyle çalışmayı daha iyi tanımışlar ve daha deneyimli bir duruma gelmişlerdir. III. döngüde bu durumun olumlu yansımalarını öğretmenlerden beklemek doğaldır. Araştırmacı, değerlendirme toplantısında ilk olarak dersi anlatan Zeynep Öğretmenden dersinin nasıl geçtiğini değerlendirmesini istemiştir. Zeynep Öğretmen yaptığı değerlendirmede, derslerinin güzel geçtiğini, vermeyi amaçladığı kazanımları öğrencilere aktardığını, öğrencilerin hacim konusunu alan konusuna göre daha iyi öğrendiklerini, ders planında yapılacak revize ile son üç sorunun zaman yetmediği için plandan çıkarılmasının uygun olabileceğini ifade eden genel açıklamalarda bulunmuştur. Zeynep Öğretmenin ilk iki döngüye oranla III. döngüdeki derslerinin daha iyi geçtiğini, kendisini daha az stresli hissettiğini, derste espriler yaptığını ifade etmesi ilerleyen süreçte çalışmaya daha fazla uyum sağladığının bir göstergesi olabilir. Zeynep Öğretmenin, ders imecesi III. döngüsünün öğretmen günlüğünde, heyecanının yok denecek kadar az olduğu, dersi plana uygun şekilde anlatmaya çalıştığı, öğrencilerden gelen soruları biraz daha tecrübe kazandığı için daha rahat cevapladığı şeklindeki açıklamaları bu değerlendirmelerini doğrular niteliktedir. Zeynep Öğretmen, öğretmen günlüğünde, dersin sonunda öğrencilere dağıtılan çalışma kağıdındaki soruların cevaplandırılması sırasında bazı matematiksel kavramlar üzerinde net olarak durmadığını fark ettiğini belirterek, yansıma raporundaki değerlendirmesinde de revize araştırma derslerinde bu kavramların daha açık ve anlaşılır biçimde öğrencilere anlatılması gerektiği şeklinde samimi ve içten değerlendirmelerde bulunmuştur. Öğretmenin yaptığı değerlendirmesinde, öğrencilerin hacim konusunu alan konusuna göre daha iyi öğrendiklerini ifade etmesi de ilginç bulunmuştur. Ders planında yer alan akvaryumla ilgili soruda bir öğrencinin çözümün farklı bir şekilde yapılmasını önermesi de Zeynep Öğretmen tarafından üst düzey ve farklı bir düşünce olarak değerlendirilmiştir. Zeynep Öğretmen, ders sonunda öğrencilere dağıtılan çalışma kağıdı uygulamasını beğendiğini söylemiştir. Elif Öğretmen, araştırma dersleri ilgili yaptığı değerlendirmesinde, dersin işlenişinde sıkıntı

olmadığını, plana uygun hareket edildiğini, ders planındaki son üç örneğin sınıfın ortamına göre, sürenin yetişip yetişmemesine bağlı olarak çözülebileceğini, bu soruların plandan çıkartılmasına taraf olmadığını, öğrencilerin derse katılımının süre için belirleyici olduğunu, derste genel olarak bir aksaklık olmadığını, öğrencilerin hacim konusunu alan konusuna göre daha iyi anlamış olabileceklerini ifade etmiştir. Elif Öğretmenin değerlendirmelerinin de Zeynep Öğretmenle aynı çerçevede olduğu, eleştirel değerlendirmelerde bulunmadığı görülmektedir. Nitekim Elif Öğretmen, öğretmen günlüğündeki değerlendirmesinde, araştırma derslerinin ilk iki döngüye göre daha iyi geçtiğini, öğrencilerin duruma alıştığını, ders işlenişi sırasında somut materyal kullanımının öğrencilerin hacim konusunu kavramasında olumlu etkilerinin olduğunu, dersin plana uygun şekilde işlendiğini, matematiksel kavramların açıklanmasında daha açık ve net olunması durumunda öğrencilerin kavramları daha iyi anlayabileceği değerlendirmelerinde bulunarak benzer şekilde açıklamalar yapmıştır. Elif Öğretmen, yansıma raporundaki değerlendirmesinde de ayrıca gerekirse farklı problemler çözülerek kazanımlar için bir ders saati daha ayrılabileceği, üç kazanım için iki ders saatinin yeterli olduğu, öğrenciler açısından kazanımların amacına ulaştığını belirtmiştir. Elif Öğretmenin yaptığı değerlendirmede, Zeynep Öğretmen tarafından işlenen derslerin daha verimli geçtiğini ifade etmesi, öğretmenlerin döngüler ilerledikçe çalışmayı daha çok anladıklarının/çalışmaya adapte olduklarının bir göstergesi olabilir. Zeynep Öğretmenin ilk araştırma derslerinde bazı matematiksel kavramların eksik kaldığı, ders planından sapmalar olduğu dikkate alınarak revize araştırma derslerinin yapılmasına karar verilmiştir.

Araştırmacı, bütün bu değerlendirmelerin ardından tekrarlanmasına karar verilen araştırma dersleri ile ilgili Elif Öğretmene nasıl bir revize araştırma dersi planlamayı düşündüğünü sormuştur. Elif Öğretmen, ders planındaki öğretimsel açıklamaları artırmayı ve planı standart bir ders planı haline getirmeyi düşündüğünü ifade etmiştir. Elif Öğretmen toplantıda yapılan değerlendirmeler sonrasında kendi araştırma dersini nasıl anlatacağını ifade etmiş, araştırmacı da çalışma kağıdını da revize edebileceğini dile getirmiştir. Değerlendirme toplantısı Zeynep Öğretmenin rahatsızlığı nedeniyle önceki toplantılara oranla daha kısa sürmüştür. Ders imecesi III. döngüsünün Zeynep Öğretmen tarafından işlenen ilk araştırma dersleri somut model kullanımına ve görselliğe yer verilmesi nedeniyle öğrencilerin yoğun katılımı ile işlenmiştir. Bu yönüyle farklı bir uygulama olmuştur.

*Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısı öğretmenlerin rolleri açısından değerlendirildiğinde;* Zeynep Öğretmen ilk iki döngüdeki derslerine oranla daha rahat ve özgüvenli şekilde ders işlemiştir. Öğretmen ilk iki döngüdeki işlediği derslere oranla daha esprili bir ders anlatımı gerçekleştirmiştir. Öğretmen, öğrencilerin hacim kavramını alan kavramına göre daha iyi anladıklarını, ders anlatımı sırasında unuttuğu kısımların olduğunu ve geri dönerek bu kısımları anlattığını ifade etmiştir. Bunlar öğretmenin samimi ve içten açıklamalarıdır. Öğretmenin, bu döngüde daha iyi olduğunu ifade etmesinde işlenen kazanımların olumlu etkisi de olabilir. Bunu yanı sıra Zeynep Öğretmen, ders planında verilmesi gereken sıralamadan farklı bir yol izleyerek kavramların öğrenciler tarafından anlaşılmasında güçlükler yaşanmasına da yol açmıştır. Bu biraz öğretmenin heyecanından biraz da doğaçlama ders anlatışı sırasında yazılı ders planına ders ortamında sürekli bakamamaktan kaynaklanmış olabilir. Zeynep Öğretmen bu döngünün değerlendirme toplantısında daha istekli şekilde değerlendirmeler yapmıştır. Bunda işlenen kazanımların özelliğinden dolayı sınıf ortamının hareketli olmasının ve öğrencilerin derse yoğun katılımlarının etkisi olabilir. Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma dersleri çalışma süresince işlenen en hareketli dersler olmuştur. Bunda derste yoğun biçimde somut model kullanımının etkisi olabilir. Etkileşimli ve yoğun öğrenci katılımı, sınıf ortamını da harekete geçirmiş ve durgunluğun önüne geçilmesini sağlamıştır. Bu ise öğretmen motivasyonunu arttırmıştır. Süreçte öğretmenlerin değerlendirmelerinden de anlaşılacağı üzere her iki öğretmen de araştırma derslerini çok genel bir bakış açısı ile değerlendirmişlerdir. Lenski ve Caskey (2009) öğretmenlerin ders gözlemi boyunca, (dersi anlatan) öğretmenin yeteneğinden ziyade öğrenci çalışmasına, katılımına ve davranışlarına odaklanması gerektiğini, öğretmenlerin öğrencilere odaklanarak kendi eğitimsel uygulamalarını geliştirme yolları üzerine önemli bakış açıları kazanabileceklerini ifade etmişlerdir. Nitekim Kükey (2018)'in ders imecesi çalışmasında öğretmen adayları derste yapılan gözlemlerin dersteki eksikliklerin fark edilip giderilmesi, farklı öğretim/anlatım tekniklerinin uygulanması, öğrencilerin anlama düzeyinin belirlenmesinde katkısının olması ve gözlenen öğretmenin dersini daha dikkatli ve özenli şekilde sunmasını sağladığı için yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Bayram (2018) ders imecesinin, öğretmenlere, ders içerisinde öğrencileri nasıl gözlemleyeceklerine ilişkin fırsatlar verdiğini, öğretmenlerin, öğrencileri anlamalarına yardım ettiğini belirtmiştir.

*Ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında, araştırmacının rolü incelendiğinde*; araştırmacı, değerlendirme toplantısına araştırma derslerinin literatürdeki önemi ve çalışmanın katılımcılarının çeşitliliği hakkında açıklamalarda bulunarak başlamıştır. Murata (2011) dersler boyunca öğretmenlerin öğrenci düşüncesine dikkat ettiklerini ve öğrencilerin farklı yaklaşımları üzerine notlar aldıklarını, ders sonrasındaki bilgilendirmede öğretmenlerin derste gözlem sırasında topladıkları verilere dayalı öğrenci öğrenmesi üzerine tartışmalar yaptıklarını, ders imecesinin bazı özelliklerini içeren (eylem araştırması, öğretmen araştırması vb.) bir çok mesleki gelişim çalışması olmakla birlikte ders imecesinin bunlardan farklı olan yönünün canlı (gerçek) araştırma dersleri olduğunu, bu derslerin öğretmenler için eşsiz bir öğrenme fırsatı oluşturduğunu, ortak/paylaşılan sınıf deneyimlerinin öğretmenlerin başka türlü paylaşılamayan mesleki bilgilerini ortaya çıkardığını, bu sebeple öğretmenlerin öğretim ve öğrenmenin belirli yönlerini fark ettiklerini ifade etmiştir. Araştırmacı, araştırma derslerinin somut modeller kullanılarak işlenmesinin derse zenginlik kazandırdığını, bu durumun öğrencilerin derslere katılımını arttırdığını ve ders ortamını daha hareketli hale getirdiğini ifade etmiştir. Araştırmacı, değerlendirme toplantılarında öncelikle dersi anlatan ardından da gözlemci pozisyonunda bulunan öğretmene söz vererek, öğretmenlerin çalışma hakkında açık, net ve ayrıntılı bilgi vermelerini sağlamayı amaçlayan sorularla öğretmenlerin araştırma derslerini değerlendirmelerini istemiştir. Bu çerçevede planlama toplantısında teknoloji kullanımına (akıllı tahta) atıf yapmalarına rağmen öğretmenlere akıllı tahtayı neden kullanmadıkları sorusunu yöneltilerek bu hususta öğretmenlerde farkındalık oluşturmaya çalışmıştır. Araştırmacı, yapılan değerlendirmelerin ardından revize araştırma dersini anlatacak olan Elif Öğretmenden çalışmanın daha verimli olmasını sağlamak için ders planının standart bir ders planı formatına getirilmesini istemiştir. Araştırmacı, burada ders imecesi sürecinde hazırlanan ders planlarının daha nitelikli yapılmasını teşvik ederek hem öğretmenlerde ders planı yapma hususunda bir farkındalık oluşturmayı amaçlamış ve yapılan ders planlarının diğer öğretmenlerle de paylaşılabileceğini belirtmiştir. Bu açıdan araştırmacı, ders imecesi çalışmasında literatürden edindiği teorik bilgiler ve pilot uygulamadan elde ettiği deneyimle birlikte öğretmenlere bir nevi danışman ve dış uzman rolü ile rehberlik eden bir pozisyon almıştır. Ders imecesi literatüründe dış uzmanların ders imecesi çalışmalarındaki olumlu rollerine ilişkin birçok değerlendirmede bulunulmaktadır. Seino ve Foster (2020), dış uzmanların (knowledgeable others) ders imecesinde ders sonrası tartışmalara uzman sıfatı ile davet edildiklerini, final yorumlarında çalışmaya katkı sağladıklarını, bu final yorumlarının kalitesinin/niteliğinin ders imecesi katılımcılarının

öğrenmesi açısından önemli olduğunu ve dış uzmanların bu yönüyle son derece önemli bir rol oynadıklarını belirterek araştırmacının bu değerlendirmesi ile benzerlikler göstermektedir. Kanbolat (2015) ilköğretim matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmasında, öğretmen ve akademisyenin dış uzmanlar olarak sürece olumlu katkılarda bulundukları sonucuna varmıştır. Çiçek (2020) kendisinin araştırmacı olarak yer aldığı çalışmasında planlama ve değerlendirme toplantılarında bir moderatör rolünü üstlenmiş, öğretmenlerin birbirleriyle tartışmalarını sağlayarak bu tartışmaları yöneterek sürece katkı sağlamıştır. Pehlivan (2020) alan eğitimcisi akademisyenin tüm çalışma sürecinde bir dış uzman olarak yer almasının çalışmaya katkı sağladığını belirtmiştir. Uştuk (2020)'un çalışmasında araştırmacı ders imecesini kolaylaştırıcı bir rol üstlenmiştir. Altınsoy (2020) ders imecesine katılan dış uzmanın değerlendirmeleri, düşünceleri ve fikirlerinin katılımcıların ders imecesi deneyimlerine farklı bir boyut kattığını, katılımcı öğretmenlerin dış uzmanın gözlem ve yorumlarından çok yararlandıklarını ifade etmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) kolaylaştırıcıların/dış uzmanların yeteneğinin değerlendirme toplantısının niteliğini büyük oranda etkilediğini belirtmişlerdir. Bütün (2015)'ün ilköğretim matematik öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmasında, öğretmen adayları ders imecesinin başarılı olmasında uygulama öğretmenlerinin deneyimli olması ve süreçteki rollerinin arttırılmasını istemişlerdir. Bu talep ders imecesinde süreci bilen uzman kişilerin rehberliğinin önemli olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bütün (2019)'ün çalışmasında da araştırmacı dış uzman olarak öğretmenlere rehberlik yapmıştır.

*Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi ile ilgili olarak*; ders imecesi III. döngüsünün ilk araştırma derslerinin ardından yapılan değerlendirme toplantısında alınan karar gereği ders planının revize edilmesine ve araştırma derslerinin Elif Öğretmen tarafından kendi sınıfında tekrarlanmasına karar verilmiştir. Elif Öğretmen revize araştırma dersleri ile ilgili değerlendirmesinde; öğrencilerin anlatılan kazanımları çok iyi öğrendiklerini ve derse önceki derslere oranla daha çok katılım sağladıklarını, zamanı kullanmada, planı uygulamada sıkıntı yaşamadığını, çalışma süresince en rahat işlediği dersin bu ders olduğunu, kendisinin vermeyi amaçladığı kazanımları öğrencilere aktardığını, dersinde yolunda gitmeyen durum olmadığını, dersinin gayet iyi geçtiğini ifade etmiştir. Elif Öğretmen ders imecesi III. döngüsü öğretmen günlüğü ile yansıma raporunda da benzer değerlendirmelerde bulunmuştur. Bu çerçevede Elif Öğretmen, derste materyal kullanılmasının öğrencilerin hacim kavramını daha iyi anlamalarına yardım ettiğini,

matematiksel kavramların düzenlenerek öğrencilere daha net/açık biçimde verildiğini, bu durumun öğrencilerin kavramsal öğrenmesine olumlu etkilerinin olduğunu, çalışma kağıdının da ders sonunda öğrencilere dağıtılarak cevaplandırılmasının sağlandığını, revize dersin uygulanmasında sorun yaşanmadığını belirtmiştir. Takahashi ve Yoshida (2004) ders imecesinin planlama aşamasında öğretmenlerin, öğretilecek konu ile ilgili ne tür eğitimsel materyallerin ve ders kitaplarının kullanılması gerektiğini bilmek zorunda olduklarını, içeriğin ve konular arasındaki ilişkilerin iyi anlaşılmasının etkili bir ders imecesini gerçekleştirmek için çok önemli olduğunu belirtmektedirler.

*Zeynep Öğretmen, Elif Öğretmenin işlediği revize araştırma dersleri ile ilgili yaptığı değerlendirmesinde*; öğrencilerin anlatılan kazanımları çok iyi öğrendiklerini, tüm öğrencilerin somut modelleri kullanarak derse aktif katılım sağladıklarını, derste bir sıkıntı yaşanmadığını ifade etmiştir. Zeynep Öğretmen ders gözlem formunda yaptığı değerlendirmelerinde de Elif Öğretmenin dersini planlanan doğrultuda anlattığını belirten açıklamalarda bulunmuştur. Zeynep Öğretmen ders gözlem formunda sadece 'Dersin Gelişme Aşamasında' yer alan 'Konuya uygun düşündürücü sorular sorabilme' davranışına ilişkin değerlendirme yapmamıştır. Araştırmacının, III. döngünün ilk araştırma dersleri sonrasında yapılan değerlendirme toplantısında alınan karar gereği ders planını revize edilmesinin çalışmanın doğası gereği olduğunu, bunun, Elif Öğretmenin dersinin daha dikkatli planlanarak anlatılması sonucunu doğurduğunu belirtmesi üzerine, Zeynep Öğretmen kendi uygulamasında ortaya çıkan eksikliklerin tamamlanarak revize araştırma derslerinin anlatılmasının kendisi açısından bir sıkıntı oluşturmadığını dile getirmiştir. Zeynep Öğretmenin, Elif Öğretmenle iyi anlaşan iki öğretmen olduklarını aksi durumda bu çalışmada yer almayacaklarını ve bu çalışmanın yapılamayacağını dile getirmesi, ders imecesi çalışmalarında katılımcı öğretmenlerin birbirleriyle iyi anlaşan/uyumlu bir ekip oluşturmalarının çalışmanın istenilen amaca ulaşmasını sağlamak açısından önemli olduğuna işaret etmektedir. Akbaba-Dağ (2014) ve Kükey (2018) ders imecesinde yer alan kişilerin birbirleriyle iyi anlaşabilen yapıda olmalarının çalışmanın verimliliği açısından önemli olduğunu dile getirmiş olmaları bu çalışmada Zeynep Öğretmenin görüşünü destekler niteliktedir. Bilge ve Dede (2020) çalışmalarında ders imecesinin dezavantajlı yanlarından birinin de öğretmen kaynaklı sorunlar olduğunu dile getirerek ders imecesinde öğretmenlerin birbirleri ile iyi anlaşabilen, iletişime ve işbirliğine açık yapıda olmalarının önemine işaret etmişlerdir.

Zeynep Öğretmen, ders imecesi III. döngüsünün Elif Öğretmen tarafından işlenen revize araştırma dersleri ile ilgili olarak öğretmen günlüğüne aldığı değerlendirmesinde, Elif Öğretmenin öğrencilerinin daha iyi olduklarını ve konuyu daha çabuk kavradıklarını, Elif Öğretmenin dersini sıkıntı yaşamadan bitirdiğini söyleyerek yukarıda yer alan değerlendirmelerine paralel ve çok kısa bir değerlendirme yaptığı görülmektedir.

Ders imecesi III. döngüsünde hacimle ilgili art arda gelen üç kazanım işlenmiştir. Bu kazanımlardan sonuncusu hacimle ilgili problem çözümlerini de içermektedir. Araştırmacının, son döngüde ele alınan üç kazanımın 3. sünün hacimle ilgili problemlerin çözülmesi ile ilgili olduğunu, bu kazanımın örneklendirilmesi için zamanın yetmediğini belirtmesi üzerine, Elif Öğretmen, problem çözümünü içeren kazanımla ilgili olarak zamanın yetmediğini, gelecek derslerinde problem çözeceğini, iki ders saati yerine bu döngünün üç saat olması durumunda problem çözümüne de yer verilebileceğini, buna rağmen bu üç kazanımın verilmesi için 2 ders saatinin yeterli olduğunu ve bir sıkıntı olmadığını ifade etmiştir. Bu ifadesi ile Elif Öğretmen revizeye ihtiyaç olmadığını belirtmek istemiştir. Araştırmacının, öğrencilerin işlemsel beceri hususunda iyi olduklarını, önemli olanın aynı zamanda kavramsal anlamanın da iyi olması gerektiği hususundaki görüşüne, Elif Öğretmen önemli olanın bu olduğunu, öğrencilerin birimleri, $br^2$, $br^3$ gibi kavramları çok iyi anladıklarını belirtmiştir. Dede ve Argün (2004) matematik öğretiminin temelinde, matematiksel kavramların öğretiminin esas olduğunu, anlamlı ve kavramsal öğrenme için matematiksel kavramların ilişkili olduğu kavramlarla bağlantılarının mutlaka ortaya çıkarılması gerektiğini belirterek matematik öğretiminde kavramsal öğrenmeye vurgu yapmışlardır. Özaltun-Çelik ve Bukova-Güzel (2016) kavramsal öğrenmenin önemini vurgulayarak öğrencilerin ön kavramlara yönelik hatalı ya da eksik anlayışlarının bu kavramlarla ilişkili yeni kavramların öğretiminde sıkıntı oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Baki (2018) ise kavramsal öğrenme anlayış ve becerisine sahip olan öğrencilerin problem çözme ve matematiksel bilgi üretmede kendi yeteneklerini kullanabilen bir problem çözücü olacağını belirterek kavramsal öğrenmenin önemine vurgu yapmıştır.

Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirilmesi sürecinde her iki öğretmen de III. döngüde işlenen derslerin daha iyi olduğunu, daha rahat ve keyifli ders anlattıklarını dile getirmişlerdir. Bu, çalışma ilerledikçe öğretmenlerin çalışmaya daha çok motive olmalarının yanı sıra işlenen kazanımların özelliklerinden de kaynaklanabilir. Öğretmenlerin; öğretme-öğrenme sürecine, öğrencilere ilişkin kapsamlı değerlendirmeler yaptıkları, ancak ders planında yer alan soruları detaylı biçimde ele alarak

değerlendirmedikleri görülmektedir. Bunda bu tür çalışmaların kısa zamanda benimsenmesinin zorluğunun, öğretmenlerin yetişme tarzlarının, tutumlarının, işbirliği içinde birlikte çalışma alışkanlıklarının, kültürel özelliklerinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Nitekim Eraslan (2008) Japon eğitim kültürü ile Türk eğitim kültürünün farklı olduğunu, bu modeli kendi sistemimize adapte etmenin zaman alacağını, Watanabe (2002) ise ders imecesinin sadece bir mesleki gelişim faaliyeti değil ortak bir mesleki kültür olduğunu belirtmiştir.

*Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında araştırmacının rolü ele alındığında*; araştırmacı daha önceki değerlendirme toplantılarında olduğu gibi öncelikle dersi anlatan ardından da gözlemci konumunda bulunan öğretmene söz vererek yapılan dersleri değerlendirmelerini istemiştir. Bu değerlendirme sürecinde öğretmenler genellikle yüzeysel/çok genel değerlendirmeler yaptıklarından, araştırmacı hem literatürden edindiği bilgiler, hem pilot uygulamadan edindiği deneyim, hem de öğretmenlik mesleğinden kaynaklanan tecrübesi ile sorduğu yapıcı sorularla öğretmenlerin daha ayrıntılı değerlendirmeler yapmalarını sağlamaya çalışmıştır. Bu yönüyle araştırmacı bir dış uzman, danışman pozisyonunda konumlanarak yerine göre bilgi ve tecrübesi ile öğretmenlere yol göstermeye çalışmıştır. Özellikle Türkiye'de ders imecesi çalışmalarının (yaklaşık olarak 10 yıldır üzerinde çalışmalar yapılmasına rağmen) daha yeni olduğu dikkate alındığında mevcut öğretmen yapısının, öğretmenlerin yerleşik kültürel anlayışlarının ve tutumlarının bu tür uygulamalı çalışmalara çok fazla alışık olmamalarından dolayı araştırmacı öğretmenlerin gönüllülük esasına göre çalışmaya katıldıklarını da göz önünde bulundurarak hareket etmiştir. Ders imecesi III. döngüsünün revize araştırma derslerinin değerlendirme toplantısında araştırmacı, çalışmanın esas amacının bir dersin en iyi nasıl öğretilebileceğine odaklanmak olduğunu, bu çalışmada esas amacın öğretmenleri değerlendirmek değil öğrencilerin öğrenmesini sağlayacak en iyi öğretimi yapmak olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı, ilk araştırma derslerinde kullanılan ders planına bağlı kalarak Elif Öğretmenin soruları revize etmesinin, ufak rötuşlar yapmasının ve tahtaya yönergeleri ile yazmasının dersin daha verimli işlenmesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, ilk ders planındaki bazı sorularda var olan eksikliklerin, soruları yardımcı kitaptan almalarından kaynaklandığını belirtmiştir. Araştırmacı, işlenen konunun, ifade edilen kavramların öğrencilerin kolaylıkla anlamalarını sağlayacak biçimde uygun matematiksel terminoloji ile anlatılmasının esas olduğunu, değerlendirme toplantılarının da bu amaca hizmet ettiğini, kavramsal öğrenmenin öğrenilenleri içselleştirerek öğrenmek olduğunu vurgulamıştır.

Araştırmacı, bu yaklaşımı ile süreç içerisinde yeri ve zamanı geldiğinde katılımcı öğretmenlere ders imecesi çalışması hakkında bilgi veren, rehberlik yapan bir dış uzman rolünü üstlenmiştir. Zira ders imecesi çalışması eğitim sistemimizde, öğretmen eğitiminde ve öğretmen mesleki gelişiminde henüz istenildiği kadar tanınılırlığa sahip değildir ve yaygınlaşmamıştır. Bu nedenle araştırmacı, çalışma sürecinde ilk kez bu tür bir mesleki gelişim çalışmasına katılan öğretmenlerin yoğun emek, fedakârlık ve zaman harcanmasını gerektiren bu çalışmanın amacına uygun biçimde sürdürülebilmesi için öğretmenleri bilgilendirmiş ve çalışmaya motive etmeye gayret etmiştir.

### 5.3.1. Öğretmenler ve Araştırmacının Değerlendirme Aşamasındaki Rollerinin Döngülere Göre Karşılaştırılması

Değerlendirme toplantılarında öğretmenler ve araştırmacının rolleri döngüler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar yönüyle incelendiğinde; her bir döngüde öğretmenlerin araştırma ve revize araştırma derslerini genel bir bakış açısı ile bütüncül bir yaklaşımla değerlendirdikleri gözlenmiştir. Bu çerçevede öğretmenler ders planının uygulanması sırasında her bir soruda ortaya çıkan öğrenme zorluklarını, kavram yanılgılarını vb. detaylı biçimde ele almak yerine derslerin genel olarak iyi geçtiğini, kazanımın amacına ulaştığını, derste yolunda gitmeyen bir durumun olmadığını vb. ifade eden genel açıklamalarla değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin çok detaylı değerlendirme yapmamaları bazı toplantılarda zamanın çok elverişli olmaması, öğretmenlerin bu çalışmaya yatkınlıklarının istenilen düzeye gelememesi, geleneksel öğretmen yaklaşımı, alışılagelen öğretmen kültüründen kaynaklanmış olabilir. Her bir döngüde ilk araştırma derslerini mesleki deneyimi daha az olan Zeynep öğretmenin anlatması, Zeynep Öğretmenin derslerine ilişkin daha çok eleştiri gelmesine neden olmuştur. Bu ise ders imecesi çalışmasında öğretmenin bir eksikliği olarak değerlendirilmemekte ders planının bir eksikliği olarak görülmektedir. Zira ders planı, zaman, kaynak-araç-gereç sıkıntısı olmadan gerçekten iyi hazırlanabilse, bu plandaki her husus öğretmenler tarafından benimsenerek ve anlaşılarak uygulanabilse öğretme-öğrenme sürecinde çok sorun ortaya çıkmayabilir. Oysa mevcut öğretmen kültüründe birden fazla öğretmenin birlikte işbirliği içinde çalışarak bir dersi planlaması, uygulaması ve değerlendirmesi yaygın olmayan ve alışılmadık bir durumdur. Zira öğretmenler kendilerinin derslerine başkalarının gelmesine pek sıcak bakma eğiliminde değillerdir. Özen (2015)'in '*Ülkemizde birçok okulda görev yapan öğretmenlerin, yan yana sınıflarda derslere girmelerine rağmen, birbirlerinin hangi konuyu*

*anlattığından, o konuyu nasıl ele aldığından habersiz olduğu bir gerçektir*.' şeklindeki ifadeleri oldukça manidardır. Araştırmacı 16 yıllık öğretmenlik deneyiminin ardından önce Milli Eğitim Bakanlığı'nda ve ardından da Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nde yaklaşık olarak 15 yıldır görev yapmakta olan bir müfettiş olarak öğretmenlerin ders denetimlerinden çekindiklerine de çokça kez şahitlik etmiş, alanı tanıyan bir eğitimci olarak öğretmen kültürünün bu tür çalışmalara olan bakış açısını da bilebilmektedir. Ders imecesi döngüleri ilerledikçe öğretmenler çalışmaya daha çok alışmışlardır. Bunun en önemli göstergelerinden birisi çalışma bitiminde öğretmenlerle yapılan mülakatlardır. Elif Öğretmen bu mülakatta mesleki gelişiminden öğrenci düşüncesine, matematik öğretiminin nasıl olması gerektiğinden, çalışmanın değerlendirilmesine kadar bir çok soruya aydınlatıcı cevaplar vermiştir. Elif Öğretmen, mesleki deneyimin tecrübe ile oluştuğunu, öğretmenin anlatılan dersleri öğrenci gözünde somutlaştırabildiği, dersi öğrencilere sevdirebildiği, zevkli hale getirebildiği ve öğrencilere deneyimlettirerek öğretebildiği oranda başarılı olarak kabul edilebileceğini, öğrenciler açısından ise başarının kendisinin ne kadar uğraşıp bir şeyleri yapma gayretinde olursa daha başarılı olabileceğini ifade etmesi, öğretmenin iyi bir matematik öğretmeninde olması gereken bir takım alan ve özel alan yeterliklerinin olduğunu göstermektedir. Elif Öğretmen, ders anlatımı sırasında öğrencinin seviyesine inebildiğini, ders sırasında aklına gelen örnekleri somutlaştırarak öğrencilere verebildiğini belirtmiştir. Elif Öğretmen bu çalışmaya katılmaya ders imecesi uygulamasının kendilerine anlatılması sırasında bu modeli ilginç bulduğu ve birlikte çalışılırsa daha güzel olabileceğini düşünerek karar verdiklerini belirtmiştir.

Öğretmenler, bu çalışmanın mesleki gelişimlerine katkı sağladığını, meslektaşının dersine girerek gözlem sonrası öğretmenin kendi dersini organize etmesinin mesleki gelişim açısından yararlı olduğunu, kendilerinin doğaçlama şekilde ders işlediklerini, uygulamanın ders planının net bir biçimde oluşturulması sayesinde daha iyi sonuçlar verdiğini, planlamanın öneminin anlaşıldığını, ders sonundaki çalışma kağıdı uygulamasının verimli bir uygulama olarak değerlendirildiğini, çalışmada en önemli sorunun zaman sorunu olduğunu, katılımcı öğretmenlerin birbirlerinin derslerini izlemeleri için haftalık ders programlarının uygun olması gerektiğini, buna ilişkin düzenlemelerin yapılmasının önemli olduğunu, çalışma da döngüler ilerledikçe çalışmaya daha kolay adapte olduklarını dile getirmişlerdir. Elif Öğretmen, derse hazırlanırken soracağı örneklerin öğrenci seviyesine uygun olup olmadığını, önceden işlenen kazanımlarla ne tür bir ilişkisi olduğunu, öğrencilerin bu örnekte/soruda kavrayamayacağı bir şey olup olmadığını dikkate aldığını

ifade ederek bir bakıma öğrenci düşüncesine verdiği önemi de dile getirmiştir. Elif Öğretmen, öğretme-öğrenme sürecinde materyal kullanımının konuyu somutlaştırdığını, öğrencilerin bu durumda konuyu daha kolay anladıklarını, öğrencilerin derse katılımlarının arttığını, öğrencilerin materyal kullanımı sırasında dokunarak ve kendileri yaparak öğrendikleri için öğrenmenin daha kalıcı olduğunu, matematik dersinde materyal kullanımının avantajlı bir seçenek olduğunu, bunun ardından da teknoloji kullanımının gelmesi gerektiğini ifade ederek bir bakıma çalışma süresince yapılan içerik analizi sonucunda ortaya çıkan rollerine ilişkin genel ve kapsamlı bir değerlendirme yapmıştır. Zeynep Öğretmen de çalışma bitiminde kendisi ile yapılan mülakatta başarılı bir öğretmen için esas kriteri öğrencilerle iyi iletişim kurma olarak tanımlamıştır. Zeynep Öğretmen bunun yanı sıra öğretmenin kendisini sürekli olarak yenilemesi, üretken olması gerektiğini belirtmiştir. Bayram (2018) ders imecesinin dersi planlama, yönerge verme, öğrencileri anlama ve teknoloji kullanımında öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin gelişimine katkı sağladığını, böylece öğretmenlerin yansıtıcı düşünme ve araştırma becerilerinin geliştiğini, grup çalışması sayesinde de mesleki gelişim motivasyonlarının arttığını belirterek esasen Zeynep ve Elif Öğretmenin düşüncelerini doğrulamıştır. Zeynep Öğretmen ders imecesi uygulamasının kendisi için önemli bir mesleki gelişim deneyimi olduğunu, Elif Öğretmenle yeniden bir ders imecesi çalışmasına katılabileceğini, bu çalışmanın her öğretmenle işbirliği içinde gerçekleştirilmesinin zor olduğunu, araya egoların girebileceğini belirtmiştir. Zeynep Öğretmen süreci yönetenin süreç boyunca katılımcılara katkı sağlaması gerektiğini ifade ederek bu tür çalışmalarda ders imecesinin nasıl yapıldığını iyi bilen uzman kişilerin önemine işaret etmiştir. Zeynep Öğretmen ders imecesinin, derse ekstradan daha ciddi biçimde hazırlanması gerektiğini gösterdiğini, birlikte çalıştığı meslektaşının seçiminin önemli olduğunu, bu süreçte her bir döngüde ilk araştırma derslerini anlatanın daha dezavantajlı olduğunu, bu çalışmada kendisinin bunu sorun etmediğini çünkü meslektaşı Elif Öğretmenle çok iyi iletişime sahip olduklarını ancak başka bir öğretmenle bu çalışmaya katılmayabileceğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin bu değerlendirmesi işbirliği yapılacak öğretmen seçiminin önemine işaret etmektedir. Zeynep Öğretmen çalışmanın mesleki anlamda kendisini geliştirdiğini, planlı derse girmesi sayesinde öğretme-öğrenme sürecinde unutarak anlatmadığı hususların azaldığını belirtmiştir. Zeynep Öğretmen, çalışmada süreç ilerledikçe kendi öğrencilerinin ortama daha iyi alıştıklarını, öğrencilerin süreç ilerledikçe daha iyi gelişme gösterdiğini ifade etmiştir. Çalışmanın ders planı hazırlığına ilişkin farkındalığını arttırdığını, plana alınması gereken soruları tek tek belirleyerek ders planına yazdıklarını, bunun da derslerin daha planlı ve verimli işlenmesi

sonucunu doğurduğunu, planlama sırasında örneklerin öğrenci seviyesini dikkate alarak seçmelerine katkı sağladığını, normalde derslerini doğaçlama anlattığını, bu süreçte ders planına seçilen örnekleri belirleme ve zorluk seviyesine göre düzenlemeyi öğrendiğini ifade etmiştir. Zeynep Öğretmenin ders imecesi sürecinde materyal kullanımı ve teknoloji kullanımına ilişkin pozitif ve olumlu değerlendirmeler yaptığı görülmüştür. Zira öğretmen derslerde somut model ve teknoloji kullanılmasının derslerin işlenişini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Yetkin-Özdemir (2008) çalışmasında çoğu öğretmen adayının materyal kullanımı hususunda olumlu görüşlere sahip olmalarına rağmen materyal kullanımının matematiksel kavramların anlaşılmasına nasıl yardımcı olabileceği konusunda çok net fikirlerinin olmadığını; Aydoğdu-İskenderoğlu, Türk ve İskenderoğlu (2016) matematik öğretmen adaylarının somut materyalleri tanıdıkları, matematik öğretiminde kullanma hususunda kendilerini yeterli buldukları, ancak bu materyalleri kullanmadıkları şeklindeki görüşleri bu çalışmada öğretmenlerin somut model kullanımının öğretimde yararına inandıkları ancak derslerinde model kullanmada çok istekli olmadıkları sonucu ile benzerlikler göstermektedir.

Bu çalışmada öğretmenlerde mesleki gelişim, öğrenci odaklı öğretim, planlama becerileri, materyal kullanımı, ders planı hazırlanmasının önemi ve öğretme-öğrenme sürecinde ders planı kullanılması hususunda bir farkındalık oluştuğu söylenebilir. Nitekim Prince (2016) ders imecesinin, katılımcıların matematik öğretimine yönelik fikir ve anlayışlarının değişmesinde etkili olduğunu, Alvine, Judson, Schein ve Yoshida (2008, s.111) ise ders imecesinin yeni ve lisans düzeyindeki öğretmenler için çok yararlı bir araç olabileceğini, daha açık bir öğretim kültürü oluşturmaya yardım ettiğini, bu kültürel çevrede bütün öğretmenlerin kendi öğretimleri hakkında birbirleriyle konuştuklarını, ders imecesinin öğretmenlere diğer öğretmenlerin tecrübelerinden öğrenme fırsatı vererek tecrübelerini artırdığını, bunun da şüphesiz öğrenciler için daha iyi derslerle sonuçlandığını belirtmektedir. Kara ve Şen (2021, s.1) ders imecesinin, katılımcıların karşılıklı fikir alış verişi ve eleştirileri sayesinde mesleki gelişime katkı sağladığı ve öğretmen eğitiminde olumlu etkilerinin olabileceğini ifade etmişlerdir. Çalışmanın bu sonucu Aykan (2019)'ın ders imecesi modelinin öğretmen adaylarının ders planı yapabilme ve bunu uygulayabilme yönündeki bilgi ve becerilerini olumlu yönde geliştirdiği ve Kükey (2018)'in grup çalışması ile birlikte hazırlanan ders planlarının daha verimli olduğu bulguları ile örtüşmektedir. Mokhele (2017, s.54) çalışmasında öğretmenlerin ders imecesini bilgilendirici bulduklarını, kendilerinin matematik öğretimi ve öğreniminin gelişimi hususunda yararlı bir araç olarak

tavsiye ettiklerini dile getirmiştir. Lamb (2015)'ın öğretmen adayları ile yaptığı çalışmasında ders imecesinin, öğretmenlerin matematiksel içerik bilgisini genişlettiği, öğrenci düşüncesini analiz etme ve daha nitelikli olması hususunda gelişim gösterme, öğrenci düşüncesi ve matematik hakkında daha meraklı/ilgili olma, öğrencilerin özerk/bireysel/müstakil problem çözmelerini vurgulama ve matematiksel problemleri çözmek için çoklu temsilleri gittikçe artan bir şekilde kullanma hususlarında gelişme gösterdikleri sonucu bu çalışmada öğretmenler bakımından ortaya çıkan sonuçlarla benzerlikler göstermektedir. Bunun yanı sıra şimdiki çalışmada öğretmenler açısından ortaya çıkan sonuçlar; Güner (2017), Karabuğa (2018), Bayram (2018), Batıbay (2018), Kandemir (2019), Kadroon ve Inprahitsa (2013), Meyer (2005), K. Mitcheltree (2006), Yamnitzky (2010), Wright (2009), Riales (2011), Barber (2016) ve Ilıeva (2008)'ın çalışmaları ile benzerlikler göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada öğretmenler başlangıçta ders imecesi uygulamasına tamamen yabancı olmalarına ve bu model hakkında bilgileri olmamasına rağmen süreç ilerledikçe ve sürecin sonunda çalışmayı daha iyi anlamışlardır. Bu açıdan öğretme-öğrenme süreci ile ilgili birçok konuda farkındalıklarının arttığı ortaya çıkmıştır. Çalışma süresince öğretmenlerde ortaya çıkan olumlu değişimleri öğretmenlerin günlüklerinden, yansıma ve final raporları ile kendileri ile yapılan mülakatlardan anlamak mümkündür. Bu çalışmada öğretmenler mesleki gelişim hususunda ilerleme göstermişlerdir. Altınsoy (2020) ders imecesinin, katılımcıların kişisel gelişim, öğretim stratejilerinde ilerleme gösterme, öğrencilerin öğrenmelerine ilişkin farkındalık düzeylerinin artması, etkili ders planı hazırlama becerilerinde gelişim gösterme, mesleki gelişimlerinde ilerleme olması, sınıf içindeki etkileşimi artırmaya yönelik daha derin anlayış kazanmaları vb. hususlarda gelişim sağladığı, Bayram (2018) ders imecesinin öğretmenlere işbirliği içinde birlikte çalışarak daha etkili ve öğrenci odaklı bir ders planlayabilme, derslerde öğrencileri gözlemleyebilme, farklı öğretim yöntemlerini deneme fırsatı verdiğini, Aykan (2019)'ın çalışmasında ise ders imecesinin öğretmen adaylarının dersi değerlendirmeye dönük bilgi ve becerileri ile işbirliği içinde çalışma yeteneklerinin geliştiği sonuçları şimdiki çalışmanın öğretmenlerde ortaya çıkan olumlu sonuçları ve değerlendirme boyutundaki öğretmen rolleri ile benzerlikler göstermektedir.

Watanabe (2011) ders imecesinin öğretmen merkezli ve öğretmenle işleyen mesleki gelişim faaliyeti olduğunu, bununla birlikte ders imecesinde sınıf dışından öğretmenlerin önemli roller üstlendiklerini, Amerika Birleşik Devletleri'nde bu kişilerin dış uzmanlar olarak

adlandırıldığını, dış uzmanların bireysel ders imecesi gruplarının kolaylaştırıcıları, ders sonrası tartışma moderatörleri ya da final yorumcuları olarak hizmet sunduklarını, Yoshida ve Jackson (2011) ise Amerika Birleşik Devletleri'nde ders imecesini geliştirmek için deneyimli ders imecesi uygulayıcılarının ve dış uzmanların öğretmenleri desteklemek ve ders imecesinin kalitesini sağlamak için çok önemli roller üstlendiklerini belirtmişlerdir. Nitekim Potari (2011) dış uzmanların ortaokul öğretmen adaylarının matematik öğretimi ve öğrenimi üzerine anlayışlarını geliştirmelerini kolaylaştırmak hususunda önemli bir rol oynadıklarını, bu rehberlik olmaksızın aday öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel düşüncesi ve onun gelişimi yerine sınıf yönetimi konularına odaklanacaklarını belirterek dış uzmanların önemine vurgu yapmıştır.

Bu çalışmada, araştırmacı, döngüler boyunca yaptığı açıklamalarla ders imecesi çalışmasının işleyişi hakkında (planlama toplantılarının nasıl yapıldığı, ders planının önemi ve hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar, araştırma derslerinin önemi, değerlendirme toplantıları, materyal kullanımı, ders gözleminde dikkat edilmesi gerekenler, öğrenci öğrenmesi, öğrencilerin gözlemi, öğrenci düşüncesi, ölçme-değerlendirme, çalışma yaprağı hazırlanması vb.) öğretmenlere bilgiler vermiş, rehberlikte bulunmuştur. Bu açıdan bir dış uzman rolünü üstlenmiştir. Öğretmenler, araştırmacının çalışmadaki rolü ile ilgili yaptıkları değerlendirmede uygulama hakkında bilgilerinin olmadığını, araştırmacının yaptığı rehberlik ve yönlendirmelerin çalışmanın daha iyi yapılmasına yardım ettiğini, bu açıdan çalışmada kendilerine yol gösterenin olmasının önemine ve gerekliliğine işaret etmişlerdir. Öğretmenlerin çalışma bitiminde kendileri ile yapılan mülakatta dile getirdikleri bu hususlar araştırmacının süreç içerisinde yol gösteren, bilgi veren ve rehberlik yapan rolünü üstlendiğini göstermektedir. Kanbolat (2015)'ın çalışmasında öğretmen ve akademisyenin dış uzman olarak yer aldığı; dış uzmanların öğrenciyi tanıma, matematiksel bilgi, geri dönüt verme, beklenmedik durumlar, problem çözme, materyal kullanımı, bağlam bilgisi, kazanımlar, ölçme-değerlendirme ve grupla/bireysel öğretim tekniği konularında katılımcı öğretmen adaylarına bilgi veren, eleştiren, danışan olarak rolleri değişmekle birlikte katkıda bulundukları, Pehlivan (2020)'ın çalışmasında alan eğitimcisi olarak akademisyenin sürecin başından sonuna kadar katılmasının araştırmaya katkı sağladığı, Altınsoy (2020)'un çalışmasında dış uzmanın değerlendirmeleri, düşünceleri, fikirleri, gözlem ve yorumları ile katılımcı öğretmenlere ders imecesi deneyiminde farklı bir boyut sağladığı sonuçları bu çalışmada katılımcı öğretmenlerin araştırmacının rolüne ilişkin değerlendirmelerini doğrular niteliktedir. Nitekim Rock ve Wilson (2005) dış uzman/kolaylaştırıcı olarak yönetici ve

üniversiteden bir akademisyenin bulunduğu ders imecesi çalışmasında, kolaylaştırıcıların (facilitator) yer almasının kaynakları organize etme, sınıfa ilişkin bulgulara yer vermeye yardım etttiğini, öğretmenlere planlama, gözlemlere ve oturumların değerlendirilmesine yönelik katkı sağladığı, katılımcıların, ders imecesinin başarısı için kolaylaştırıcıların bu desteğini önemli gördüklerini belirtmektedir. Ders imecesi literatüründe belirtildiği üzere ders imecesi çalışmasında dış uzmanlar önemli roller üstlenmektedirler. Bu bağlamda bu çalışmada araştırmacı literatüre belirli ölçüde hakim bir kişi olarak öğretmenlerin çalışma sürecini en iyi şekilde anlayarak yürütmeleri hususunda oldukça önemli katkılar sağlamıştır. Bu çerçevede bu çalışmada araştırmacının rolü her bir döngüde değişiklik göstermekle birlikte devam etmiştir.

## 5.4. Öneriler

Bu kısımda çalışmanın yürütülmesi sürecinde karşılaşılan zorluklara yer verilerek, bu doğrultuda elde edilen sonuçlar ışığında ileride yapılacak araştırmalar için öğretmen eğitimine, araştırmacılara/dış uzmanlara ve öğrencilere yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

### 5.4.1. Öğretmen Eğitimi İçin Öneriler

Türk Milli Eğitim sisteminde öğretmenlerin öğretim yılı içinde yapacakları mesleki çalışmaları zümre öğretmenler kurulunda belirlenerek karar altına alınmakta ve uygulamaya konulmaktadır. Bu çerçevede zümre öğretmenler kurulu ilgili yönetmelikler gereği sene başında, ikinci dönem başında, sene sonunda ve ihtiyaç duyulan zamanlarda toplanabilmektedir. Bununla birlikte işleyişte öğretmenlerin bir araya gelmeleri ve işbirliği içinde çalışmaları çok az rastlanan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak yapılan araştırmalar (Küçük, Ayvacı ve Altıntaş, 2004; Şahin, Maden ve Gedik, 2011; Güler, Altun ve Türkdoğan, 2015 vb.) zümre öğretmenler kurulunun etkililiğinin çok fazla olmadığını göstermektedir. Öte yandan ders imecesi ise işbirliği esasına dayalı bir öğretmen mesleki gelişim modeli olarak, katılımcıların eşit katılımlarını gerektirmektedir. Bu çalışmada katılımcı öğretmenler mülakat alıntılarında da bahsedildiği üzere birbirleri ile ya da zümre öğretmenleri ile iletişim halinde olarak bazı konularda birbirlerine ‘burayı nasıl anlatıyorsun?’ vb. tarzında sorular sorduklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğretmenler bir kazanıma yönelik ayrıntılı biçimde bir dersi birlikte planlama, uygulama ve

ders sonrasında değerlendirme gibi bir çalışmanın içinde yer almadıklarını ve bu çalışmanın bir dersin verimli ve etkili bir şekilde öğretilmesi konusunda kendilerine katkı sağladığını ve sürecin mesleki gelişimleri için bir kazanım olduğunu belirtmişlerdir. Ders imecesinin farklı bir kültürde ortaya çıktığı ve etkililiğine ilişkin bir çok olumlu geri bildirimlerin olduğu da dikkate alındığında modelin, Türk Eğitim Sistemine entegrasyonu ve verimli bir biçimde uygulanabilmesi için gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılması sağlanabilir.

### 5.4.2. Araştırmacılar ve Dış Uzmanlar İçin Öneriler

Bu çalışma öncesinde öğretmenlere çalışmanın ekstra zaman ve fedakarlık gerektiren bir çalışma olduğu ifade edilmiştir. Öğretmenler daha önce bu tarz zorlu bir mesleki gelişim çalışmasına katılmadıkları için süreç ilerledikçe çalışmayı daha iyi anlamakla birlikte yorgunluk belirtileri göstermişlerdir. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda, istekli öğretmenlere çalışmanın, zorlu, zaman, sorumluluk ve yüksek özveri gerektirdiği belirtilmelidir.

Ders imecesi çalışmalarının özellikle hizmet içindeki öğretmenlere teşviki hususunda alanda uzman kişiler tarafından tanıtımı yapılabilir.

Bu çalışma üç döngüden oluşan ve yaklaşık olarak bir ayı aşan bir süreye yayılmıştır. Çalışmanın daha kapsamlı veriye ve sonuca ulaşılması açısından daha fazla döngüden oluşan daha uzun süreli olarak gerçekleştirilmesine imkân sağlanabilir.

Ders imecesinin esas amacının; bir dersin en iyi nasıl öğretilir olduğuna, öğrenci düşüncesi ve öğrencilerin nasıl öğrendiğine odaklanma olduğu dikkate alınarak, öğrencilerin nasıl öğrendiklerine ve nasıl tepki verdiklerine ilişkin araştırma açısından gerekli verilerin toplanması ve ders imecesi çalışmasının niteliğinin arttırılması için öğrenci değerlendirmelerine daha fazla yer verilecek şekilde düzenleme yapılması sağlanabilir.

Ders imecesi çalışmasının birbirleri ile iyi anlaşan öğretmenlerle (Akbaba-Dağ, 2014; Bütün, 2015) daha kolay gerçekleştirileceği literatürde sıklıkla belirtilmektedir. Öte yandan birbirini tanımayan ve iletişimleri olmayan öğretmenlerle de bu çalışmanın yapılması farklı öğrenme sonuçlarının ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Ders imecesi sürecinin tamamlanmasının ardından belirli bir süre sonra öğretmenlerin uygulamaları izlenerek ders imecesi sürecinde elde edilen olumlu kazanımların devamlılığı sağlanabilir.

Bu çalışmanın katılımcıları ders imecesi konusunda belirli bir tecrübeye sahip olan araştırmacının sürece katılımının, çalışmanın verimli ve istenen doğrultuda gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. İki öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilen bu çalışmada öğretmenler, araştırmacının, ders sonunda ölçme-değerlendirme yapmak amacı ile hazırlanmasını önerdiği kısa cevaplı (doğru-yanlış ve boşluk doldurmalı soruların olduğu) çalışma kâğıdını derslerinde uygulamışlar ve beğendiklerini ve öğrencilerin de bu uygulamadan memnun kaldığını, derse katılımlarının arttığını ve çalışma kağıdında yer alan tüm soruların öğrencilerin tamamı tarafından aktif bir katılımla çözüldüğünü ve bu şekilde gerçekçi/ölçülebilir bir geri bildirim alındığını belirtmişlerdir. Bu çerçevede ileride yapılacak ders imecesi çalışmalarının daha verimli uygulanabilmesi için süreci iyi bilen araştırmacı/alan uzmanı/akademisyen vb. dış uzmanların katılımcılara liderlik/rehberlik yapmaları sağlanabilir.

Bu çalışmada süreç içerisinde öğretmenlerin bazı görevlerinden ve/veya özel nedenlerden dolayı toplantıların kısa sürmesi söz konusu olmuştur. Bu durum sürecin sağlıklı biçimde ilerlemesinde az da olsa sıkıntı oluşturmuştur. Öğretmenler çalışmanın başlangıcında kendilerinin okulun sabahçı devresinde derse giren öğretmenler olduğunu ve çalışma açısından öğleden sonra zaman sorunu olmadığını söylemelerine rağmen süreç içinde bu durum beklendiği gibi gerçekleşmemiştir. Bu nedenle ders imecesi çalışmasının daha verimli ve başarılı biçimde uygulananabilmesi için çalışmanın başlangıcında planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarına ilişkin yazılı standartlar belirlenebilir. Bu sayede katılımcıların, dış uzmanların ve araştırmacının görev tanımları ve rolleri daha açık ve net biçimde tanımlanmış olur.

Araştırmacı, gerek pilot uygulama ve gerekse de asıl uygulama süreci öncesinde çalışma için resmi izinlerin alınmasının ardından pilot uygulamada (20), asıl uygulamada ise yaklaşık (35) civarında okula giderek çalışmanın tanıtımını yapmış ve çalışmaya istekli/gönüllü öğretmen arayışında bulunmuştur. Araştırmacı, çalışmanın istenilen amacına ulaşabilmesi için mümkünse farklı cinsiyette, farklı mesleki deneyime sahip daha çok sayıda (3-6 arası) öğretmenle çalışmayı çok istediği halde öğretmenlerin isteksizliği, çalışmaya katılma hususunda önce istekli olduğunu belirten öğretmenlerin daha sonra değişik gerekçeler öne sürerek çalışmada yer alamayacaklarını e-mail vb. değişik yollarla bildirmeleri, okul yöneticilerinin konunun öneminin farkında olmamalarından dolayı bu beklentisini gerçekleştirememiştir. Bu bağlamda ders imecesi çalışmaları farklı öğretim kademelerinde

görev yapan farklı mesleki deneyime sahip (ortaokul ve lise) öğretmenlerle ve öğretiminde güçlük çekilen kazanımlarla yapılabilir.

Bu çalışmada araştırmacı Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli iznin alındığı 14.12.2017 tarihinden, çalışmanın başladığı 2018 yılı Nisan ayının ortalarına kadar geçen yaklaşık 4 ayı aşkın sürede çalışmaya katılacak gönüllü öğretmen arayışında bulunmuştur. Bu süreçte karşılaştığı zorluklar araştırmacının moral ve motivasyonunu olumsuz etkilemiştir. Nihayetinde çalışma yapılan okulda çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen iki öğretmene ulaşıldığında, sene sonunun yaklaşması, çalışmanın bir an önce başlatılmasını zorunlu kılmıştır. Bu nedenle araştırmacı, bu süreçte çalışma öncesi katılımcı öğretmenlerin öğretim yaklaşımlarını, matematiğe karşı olan bakış açılarını vb. ders imecesi sürecinde katılımcı öğretmeleri tanımaya yönelik bir mülakat gerçekleştirememiştir. Bu açıdan ileride yapılacak çalışmalara ilişkin araştırmacıların daha nitelikli karşılaştırma imkanı veren bilgiler toplanmasını sağlamak için çalışmanın başlangıcında katılımcı öğretmenlerle/öğretmen adayları ile matematik öğretimi, mesleki gelişim, öğretim programı, ders planı yapma, öğretme-öğrenme süreci, sınıf yönetimi vb. konularda öğretmenlerin bakış açılarını, matematiğe ve matematik dersine yönelik düşünce ve davranışlarını ortaya koyan görüşmeler yapmaları, bunu çalışma bitiminde de tekrarlayarak karşılaştırma yapmaları sağlanabilir.

Çalışmanın her aşamasında süreci betimleyen/açıklayan günlükler, yansıtma raporları, final raporları ve gözlem çizelgeleri, ders planları, çalışma yaprakları, etkinlikler, öğrenci ürünleri vb. veri kaynaklarının önemi, usulü ve şekli açısından öğretmenler bilgilendirilmeli ve geri bildirim alıcı, çalışmanın değerlendirilmesinde büyük önem ve değere sahip bu veri kaynaklarının çalışmayı sağlıklı şekilde yansıtması sağlanabilir.

Bu çalışmada zaman darlığından, yerleşik öğretmen kültüründen dolayı sadece ilk döngüdeki kamera kayıtları öğretmenlere verilerek izlemeleri, öğretmen günlükleri, yansıma ve final raporlarının bu kayıtlar izlendikten sonra hazırlanması istenmiştir. İkinci, üçüncü döngülerde bu yapılamamıştır. Mümkünse zaman elverdiği ölçüde en azından araştırma derslerine ait kamera kayıtlarının değerlendirme toplantılarında birlikte izlenmesinin ardından değerlendirmelerin yapılması sağlanmalıdır. Ders imecesi uygulamalarında en etkili veri toplama aracı olan video kamera ile elde edilen kayıtların katılımcılara izlettirilmesi sağlanarak her bir katılımcının kendisini ve süreci daha objektif ve sağlıklı şekilde değerlendirmesine imkan hazırlanabilir.

### 5.4.3. Öğrenciler İçin Öneriler

Bu çalışma iki tane 6. sınıfta gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın planlama aşamasına iki farklı 8. sınıf öğrencileri de dahil edilerek görüşlerine başvurulmuştur. Bu çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin görüşleri alınmamıştır. Bu nedenle uygulama yapılan sınıf öğrencilerinin çalışmaya ilişkin görüşlerini/beklentilerini yansıtan çalışmalara da yer verilmelidir. Bu hususta öğrenciler çalışma öncesinde bilgilendirilerek işlenecek kazanımlarla ilgili farkındalık düzeyleri arttırılabilir ve çalışmaya daha fazla katkı sağlayıcı veri alınması sağlanabilir.

# KAYNAKLAR


Abazaoğlu, İ. (2014). Dünyada öğretmen yetiştirme programları ve öğretmenlere yönelik mesleki gelişim uygulamaları. *Turkish Studies-İnternational Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, *9*(5), 1-46.

Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası.

Akbaba-Dağ, S. (2014). *Mikroöğretim ders imecesi modeli ile sınıf öğretmeni adaylarının kesir öğretim bilgilerinin geliştirilmesine yönelik bir uygulama.* Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Akman, B. (Ed.). (2011). *Okul öncesi matematik eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.

Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). Eğitimde değişim ve öğretmenlerin değişim algıları. *Eğitim ve Bilim, 32*(144), 71-80.

Aksoy, N. (2003). Eylem araştırması: Eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 36*, 477-478

Aktürk, D. N. (2019). *Matematik öğretmenlerinin ders imecesi kapsamında geliştirdikleri STEM etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Albez, C., Sezer, Ş., Akan, D. ve Ada, Ş. (2014). İlköğretim okullarında zümre öğretmenler kurulu çalışmalarının etkililiği üzerine bir inceleme. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research, 7*, 4-19.

Aldemir, R. (2017). *Mikroöğretim ders imecesi yöntemiyle matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimlerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Altınsoy, E. (2020). *Ders araştırması: Aday İngilizce öğretmenleri için kişisel ve mesleki gelişim modeli*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Altun, A. ve Olkun, S. (Ed.). (2005). *Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim matematik, fen, teknoloji, yönetim*. Ankara: Anı.

Altun, M. (2015). *Eğitim fakülteleri ve matematik öğretmenleri için liselerde matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.

Alvine, A., Judson, T. W., Schein, M. & Yoshida, T. (2007). What graduate students (and the rest of us) can learn from lesson study. *College Teaching, 55*(3), 109-113.

Arani, M. R. S., Keisuke, F. & Lassegard, J. P. (2010). 'Lesson study' as professional culture in Japanese schools: An historical perspective on elementary classroom practices. *Japan Review, 22,* 171-200.

Arıkan, R. (2013). *Araştırma yöntem ve teknikleri*. Ankara: Nobel.

Armstrong, A. (2011). Lesson study puts a collaborative lens on student learning. *Tools for Schools. 14*(4), 1-3.

Aslanargun, E. ve Atmaca, T. (2017). Öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi [Asian Journal of Instruction], 5*(2), 50-64.

Ayantaş, T. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının meslek bilgisi yeterliklerinin geliştirilmesinde ders imecesi uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, H. (2014). A comparative study between The United States and Turkey on teachers' lesson planning effort. *Revista De Cercetare Sı Interventıe Sociala. 46*, 99-117.

Aydoğdu, M., Erşen, A. N. ve Tutak, T. (2014). Materyal destekli matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies, 1*(3), 166-185.

Aydoğdu-İskenderoğlu, T., Türk Y. ve İskenderoğlu, M. (2016). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının somut materyalleri tanıma-kullanma durumları ve matematik öğretiminde kullanmalarına yönelik öz-yeterlikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 1-15.

Aykan, A. (2019). *Öğretmen adayları açısından ders araştırması modelinin mesleki gelişim kapsamında incelenmesi*. Doktora Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Aykan, A. ve Kıncal, R. Y. (2016). Ders araştırması kapsamında farklı ülkelerde yayınlanan bilimsel çalışmaların içerik analizi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 32*, 19-31.

Baba, T. (2007). Japanese education and lesson study: An overview section 1.1: 'How is lesson study implemented.' M. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara, & T. Miyakawa (Eds), *Japanese lesson study in mathematics*, (s.2-7).

Bahtiyar, T. (2019). *Matematik dersinde başarı ve başarısızlık ile ilgili öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim.

Baki, A. (2014). *Matematik tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.

Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi*. Ankara: Pegem Akademi.

Baki, A. ve Kartal, T. (2004). Kavramsal ve işlemsel bilgi bağlamında lise öğrencilerinin cebir bilgilerinin karakterizasyonu. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, (2)*1, 27-46.

Baki, A., Erkan, İ. ve Demir, E. (2012). Ders planı etkililiğinin lesson study ile geliştirilmesi: Bir aksiyon araştırması. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri*, Niğde Üniversitesi, Niğde.

Baki, M. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir ders imecesi (lesson study) çalışması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Baki, M. ve Arslan, S. (2015). Ders imecesinin sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersini planlama bilgilerine etkisinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 6*(2), 209-229.

Baki, M., Çelik, D., Güler, M. ve Sönmez, N. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının öğrenciyi tanıma bilgilerinin incelenmesi: Bir ders analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *26*(1), 143-152.

Baldry, F. & Foster, C. (2019). Lesson study in mathematics initial teacher education in England. (R. Huang et al. (Eds). *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics, Advances in Mathematics Education*, https://doi.org/10.1007978-3-030-04031-4_28

Barber, K. (2016). *Developing mathematical-task knowledge through lesson study*. Doktora Tezi, University of Syracuse, New York.

Başer, N. (2012). *İlköğretim öğretmenlerinin matematik ders kitaplarını kullanma yolları ve onların öğrencilerin matematik ders kitaplarını kullanma yolları ve matematik ders kitabı özellikleri hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Batıbay, G. (2018). *Ders araştırmasıyla matematik öğretmenlerinin yaratıcı drama yöntemini kullanarak matematiği öğretme bilgilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bayram, D. (2010). *Türkiye, ABD, Japonya, İngiltere ve Avustralya'da fen ve fizik öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programlarının karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bayram, İ. (2018). *Ders imecesi: İngilizce hazırlık programı öğretmenlerinin liderliğinde bir mesleki gelişim uygulaması*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bayram, İ. ve Bıkmaz, F. (2019). Ders imecesi modeli ve modelin öğretmen mesleki gelişimine katkısı üzerine bir inceleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 52*(2), 577-610.

Bayram-Jacobs, D. B. (2012). Japonya'da fen ve fizik öğretmenlerinin mesleki gelişimi ve mesleki gelişimde Japon yaklaşımı: 'Ders araştırması'. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 45*(29), 33-54.

Benzer, F. (2011). *İlköğretim ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin öz yeterlik algılarının analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Berkant, H. G. ve Gençoğlu, S. Ş. (2015). Farklı lise türlerinde çalışan matematik öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik görüşleri. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(1), 194-217.

Bilge, O. ve Dede, Y. (2020). Matematik öğretmenlerinin ders imecesine ilişkin görüşleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(1), 1-22.

Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi, teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal.

Bilgin, N. (2020). *Hofstede ulusal kültür modeli temelinde Türkiye'deki yönetici hemşirelerin kültürel değerlerinin örgüt ve iş uyumuna etkilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Boran, E. (2018). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin özel alan yeterlilik algılarının incelenmesi: Bir ders araştırması modeli*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Boran, E. ve Tarım, K. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders imecesi hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 7*(1), 259-273.

Boran, E. ve Tarım, K. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders araştırması modeli ile özel alan yeterliklerinin öğretime yansıması. *International Journal of Educational Studies in Mathematics, 5*(1), 23-38.

Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher, 33*(8), 3-15.

Bozkurt, E. (2015). *Ders araştırması modeli bağlamında ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim faaliyetlerine yönelik grup temelli öz düzenlemelerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bozkurt, E. ve Yetkin-Özdemir, E. (2016). Ders araştırması yürütmüş üç matematik öğretmeninden yansımalar. *International Online Journal of Educational Sciences (IOJES). 8* (3), 272-289.

Bozkurt, E. ve Yetkin-Özdemir, E. (2018). Mesleki gelişimde işbirliğine dayalı bir yaklaşım: Ders araştırması. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(1), 109-116.

Bozkuş, F., Kablan, Z., Pak, K., Özdişçi, S., Özdemir, A., Aydın, M. ve Boğazlıyan D. (2017). Ders imecesi (lesson study) modeli hakkında uygulayıcı görüşleri. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 12*(28), 141-160.

Bozpolat, E., Uğurlu, C. T., Usta, H. G. ve Şimşek, A. S. (2016). Öğrenci ve öğretim elemanlarının öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşleri: Nitel bir araştırma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi. 27*, 83-95.

Budak, İ., Budak, A., Bozkurt, I. ve Kaygın, B. (2011). Ders araştırması uygulama örneği. *e-Journal of New World Sciences Academy, 6*(2), 1606-1617.

Bulut-Atak, Z. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının alternatif öğretim teknikleri hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

Burghes, D. & Robinson, D. (2009). *Lesson study: Enhancing mathematics teaching and learning*. CfBT Education Trust. www.cfbt.com.

Burns, A. (2009). Action research. J. Heigham & R. A. Croker (Eds), *Qualitative research in applied linguistics,* (s.112-134).

Bümen, N. T., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G. ve Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenlerin mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler. *Milli Eğitim, 194*, 31-32.

Bütün, M. (2012). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen 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.

Bütün, M. (2019). Mathematics teachers's early lesson study experiences in Turkey: Challenges and advantages. *World Journal of Education, 9*(5), 51-62.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Byrum, J. L., Jarrell, R., Munoz, M. (2002). The perceptions of teachers and administrators on the impact of the lesson study initiative. *Teaching and Teacher Education*, s.4.

Cerbin, W. & 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. & Fernandez, C. (2004). Challenges to importing Japanese lesson study: Concerns, misconceptions, and nuances. *PHI DELTA KAPPAN*, 520-525.

Chokshi, S. & Fernandez, C. (2005). Reaping the systemic benefits of lesson study: Insights from the U. S. *PHI DELTA KAPPAN*.

Coenders, F. & Verhoef, N. (2019). Lesson study: Professional development (PD) for beginning and experienced teachers. *Professional Development in Education, 45*(2), 217-230

Creswell, J. W. (2012). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th Edition). London: SAGE Publications.

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches* (3rd Ed.). Thousand Oaks, CA SAGE Publications.

Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni*. (S. B. Demir, Çev.). Ankara: Eğiten Kitap.

Cumhur, F. (2016). *Matematik öğretmeni adaylarının soru sorma davranışlarının gelişiminin incelenmesi: Bir ders imecesi çalışması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Cumhur, F. (2018). Öğretmenlerin görüş ve önerileri bağlamında öğrencilerin matematiksel başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research, 5*(26), 2679-2693.

Çakır, İ. (2013). Mesleki gelişim etkinliklerinin İngilizce öğretmenlerine olan katkısı [Özel Sayı]. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 122-130.

Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler.

Çiçek, M. İ. (2020). *Matematik öğretmenlerinin fonksiyon öğretiminde ders imecesi ve çoklu temsilleri kullanabilme düzeylerinin araştırılması*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Çiftçi, Ş. K., Yıldız, P. ve Bozkurt, E. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin materyal kullanımına ilişkin görüşleri. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, *4*(1), 79-89.

Çopur, A. (2020). *Tasarlanan mesleki öğrenme topluluğunun sosyal bilgiler öğretmenlerinin mesleki gelişimine ve öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(4), 741-757.

Dede, Y. ve Argün, Z. (2004). Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim, 29*(134), 49-54.

Dede, Y. ve Argün, Z. (2004). Starting point of mathematical thinking: the role of mathematical concepts. *Educational Administration in Theory & Practice. 39*, 338-355.

Demirci-Celep, N. (2020). *Eğitimde inovasyon: Sınıflarda neler değişti?* Türk Eğitim Derneği, Ankara.

Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme. Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.

Demirel, Ö. (2017). *Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi.

Demirkol, M. (2010). İlköğretim okullarında öğretmenlere yönelik okul-temelli hizmet içi eğitim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim, 188*, 170-171.

Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher, 38*(3), 181-199.

Doğan, Z. Y. (2018). *Ders araştırma modelinin, öğretmenlerin profesyonel gelişimleri ve öz-yeterlik algıları ile öğrencilerin öz-düzenleme becerileri üzerindeki değişimin incelenmesi*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Doig, B. & Groves, S. (2011). Japanese lesson study: Teacher professional development through communities of inquiry. *Mathematics Teacher Education and Development, 13*(1), 77-93.

Dudley, P. (2014). *Lesson Study: A handbook*. Retrieved June, 14, 2016 from http://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2012/03/new-handbook-revisedMay14.pdf

Duman, B. (Ed.). (2013). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı.

Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2), 217-230.

Ebaeguin, M. & Stephens, M. (2013). Cultural challenges in adapting lesson study to a Philippines setting. *Mathematics Teacher Education and Development*, 1-25.

Elçiçek, Z. (2016). *Öğretmenlerin mesleki gelişimine ilişkin bir model geliştirme çalışması*. Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Eraslan, A. (2008). Finlandiya'nın PISA'daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi. 3*(2), 238-248.

Eraslan, A. (2008). Japanese lesson study: Can it work in Turkey? *Eğitim ve Bilim, 33*(149), 62-67.

Erbilgin, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının ders araştırması hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*, 69-83.

Erden, M. (2005). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Epsilon.

Fernandez, C. & Chokshi, S. (2004). Professional development international practice. *A Practical Guide to Translating Lesson Study For a U. S. Setting*.

Fernandez, C., Yoshida, M., Chokshi, S. & Cannon, J. (2001). An overview of lesson study. *Lesson Study Research Group* (LSRG). Teachers College, Columbia University, lsrg@columbia.edu, www.tc.edu/lessonstudy.

Fujii, T. (2013). The critical role of task design in lesson study. ICMI Study 22: *Task Design in Mathematics Education*.

Fujii, T. (2016). Designing and adapting tasks in lesson planning: A critical process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education, 48,* 411-423.

Gökalp, M. (2017). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Gözel, E. (2016). *Ders imecesi çalışmalarıyla sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ensitüsü, Denizli.

Gözel, E. (2017). Sınıf öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı ders imecesi bilgilerinin gelişiminin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 3*(3), 48-62.

Gözel, E. ve Erdem, A. R. (2016). Japon Öğretmen Eğitiminde Bir Model: Ders İmecesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi (International Journal of Society Researches). (OPUS), 6*(14), 521-538.

Gözütok, F. D. (2019). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Greenwood, D. J. & Levin, M. (2007). *Introduction to action research*. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications.

Groves, S. & Doig, B. (2010). Adapting and implementing Japanese lesson study: Some affordances and constraints. Deakin Research Online. *in EARCOME5 2010 :The proceedings of the 5th East Asia Regional Conference on Mathematics Education: In Search of Excellence of Mathematics Education*, Japan Society of Mathematical Education JSME), [Tokyo, Japan], 699-706.

Gudmunsdottir, S. (1990). Values in pedagogical content knowledge. *Journal of Teacher Education, 41*(3), 44-52.

Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 8*(3/4), 381-391.

Gülden, B. (2019). *Türkçe öğretim programlarının ve Türkçe ders kitaplarının kültür aktarımı bağlamında somut olmayan kültürel miras ögeleri açısından incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güler, M., Altun, T. ve Türkdoğan, A. (2015). Matematik öğretmenlerinin zümre öğretmenler kurulunun etkililiği hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online,14(2)*. 395-406.

Günay, R., Yücel-Toy, B. Y. ve Bahadır, E. (2016). Öğretmen eğitiminde ders araştırması modeli ve Türkiye'de hizmet öncesi öğretmenlik uygulamalarına yönelik bir model önerisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9*(42), 1224-1237.

Güner, P. (2017). *Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının fark etme becerilerinin ders imecesi kapsamında incelenmesi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güner, P. ve Akyüz, D. (2017). Ders imecesi mesleki gelişim modeli: Öğretmen adaylarının fark etme becerilerinin incelenmesi. *Elementary Education Online, 16*(2), 428-452.

Güneş, F. (2016). Mesleki gelişim yaklaşımları ve öğretmen yetiştirme. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24,* 1006-1041.

Güneş, F. (Ed.). (2016). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Gür, H. (2015). *Matematik ve origami*. Ankara: Nobel.

Gürbüz, R. (2007). Olasılık konusunda geliştirilen materyallere dayalı öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *15*(1), 259-270.

Harle, C. B. (2008). *The lesson study professional development process: Exploring the learning experiences of elementary and middle school teachers*. Doktora Tezi, The University of Texas at Austin, Texas.

Harrison, B. B. (2004). Teacher-led professional growth through Lesson Study. *Etfo voice*, 18-20.

Heidema, C. & Mitchell, A. (2005). *Lesson Study Primer An Educator's Guide to Lesson Study*. RMC Research Corporation.

Heymann, H. W. (2003). *Why teach mathematics?* Mathematics Education Library. Kluwer Academic Publisher. 33, 1.

Huang, R. & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: An international perspective. *ZDM Mathematics Education, 48,* 393-409.

Ilieva, V. (2008). *Transforming teacher's knowledge and skills: Lesson study in mathematics instruction sensitive for diverse learners at middle level*. Doktora Tezi, Utah State University, Logan, Utah.

Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y. & Miyakawa, T. (2007). *Japanese lesson study in mathematics, its impact, diversity and potential for educational improvement*; Copyright © 2007 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *16*(1), 163-176.

İlğan, A. (2013). Öğretmenler için etkili mesleki gelişim faaliyetleri [Özel Sayı]. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* s. 41-56.

İncebacak, B. B. ve Ersoy, E. (2016). Matematik neden beni kaygılandırır? *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 13-2*(25), 1-15.

K. Mitcheltree, M. (2006). *Exploring lesson study as a form of professional development for enriching teacher knowledge and classroom practices*. Doktora Tezi, M. S. University of New Hampshire, Durham.

Kadroon, T. & Inprahitsa, M. (2013). Professional development of mathematics teachers with lesson study and open approach: The process for changing teachers values about teaching mathematics. *Scientific Research. Psychology, 4*(2), 101-105.

Kanbolat, O. (2015). *Matematik öğretmeni adaylarıyla yürütülen ders imecesinde dış uzmanların paylaşım içerikleri ve rolleri*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Kanbolat, O. ve Arslan, S. (2018). Dış uzmanların katılımıyla gerçekleştirilen ders imecesinde katılımcıların materyal kullanımı ile ilgili paylaşımları. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, XI-I* 43-54.

Kandemir, E. M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin öğretim becerilerini geliştirmeye yönelik bir uygulama: Ders imecesi*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kanellopoulou, M. E. & Darra, M. (2018). The planning of teaching in the context of lesson study: Research findings. *International Education Studies, 11(*2), 67-82.

Kang, R. (2016). Deepening novice teachers' mathematical knowledge for teaching through lesson study in a collaborative action research context. *Teacher Education and Practice, 29*(4), 682-698.

Kara, Y. ve Şen, Ö. (2021). Ders imecesi uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerine ve uygulamalarına etkileri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(1), 1-20.

Karabuğa, F. (2018). *Practicing lesson study with efl teachers: A social constructivist perspective for efl teacher professional development*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Karabulut, H. İ. (2020). *Teknoloji destekli alternatif öğretim yöntemlerinin İngilizce başarısı üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Karaca-Gün, C. (2009). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitabına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Karakuş, D. (2019). *Ders imecesi yöntemiyle matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimlerinin incelenmesi: Trigonometri örneği*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Kaya, Ü. (2018). *Lise matematik öğretmenlerinin ders imecesi modeline dayalı mesleki gelişim uygulamalarının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Kayabaşı, Y. (2012). Öğretmenlerin öğretim sürecinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ile bunları tercih etme nedenleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15*(27), 45-65.

Kıncal, R. Y. ve Beypınar, D. (2015). Ders araştırması uygulamasının matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine ve öğrenme sürecinin geliştirilmesine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*, 186-210.

Kim, Y. J. (2010). *A case study of lesson study in a high school: İmplementation after the initial funding cease*. Doktora Tezi, University of İllinois at Urbana-Champaign, İllionis.

Korkmazgil, S. (2015). *Türk İngilizce öğretmenlerinin algılanan mesleki gelişim ihtiyaçları, uygulamaları ve sorunları üzerine bir inceleme*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kotelawala, U. (2012). Lesson study in a methods course: Connecting teacher education to the field. *The Teacher Educator, 47,* 67-89.

Köğce, V., Yıldız, C. ve Aydın, M. (2019). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel kavram yanılgılarını belirlemeye, gidermeye ve kavram öğretimine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 8*(2), 453-478.

Köklü, N. (1993). Eylem araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 26*(2), 357-365.

Kurt, G. (2016). *İlköğretim matematik öğretmenliği adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimleri: Bir mikro öğretim ders araştırması*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Ankara.

Kutluca, T. ve Akın, M. F. (2013). Somut materyallerle matematik öğretimi: Dört kefeli cebir terazisi kullanımı üzerine nitel bir çalışma. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 4*(1), 48-65.

Küçük, M., Ayvacı, H. K. ve Altıntaş, A. (2004). Zümre öğretmenler kurulu toplantı kararlarının eğitim ve öğretim uygulamaları üzerindeki yansımaları. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya

Küçükahmet, L. (1998). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. İstanbul: Alkım.

Küçükahmet, L., Külahoğlu, Ş. Ö., Çalık, T., Topses, G., Öksüzoğlu, A. F. ve Korkmaz, A. (2004). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Nobel.

Kükey, H. (2018). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının 5. sınıf kesirler konusunda derse hazırlık süreçlerinin lesson study (ders imecesi) modeli kapsamında incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Lamb, P. (2015). Peer-learning between pre-service teachers: Embracing Lesson Study. *International Journal for lesson and learning studies, 4*(4), 343-361.

Landis, J, R., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33,* 159-174.

Lee, Y. A. & Takahashi, A. (2011). Lesson plans and the contingency of classroom interactions. *Hum- Stud. 34, 209-227.*

Lenski, S. J. & Caskey, M. M. (2009). Using the lesson study approach to plan for student learning. *Middle School Journal*, 49-57.

Lewis, C. (2000). Lesson Study: The core of Japanese professional development. *American Educational Research Association, ERIC*, 1-46.

Lewis, C. (2002). Does lesson study have a future in the United States? *Nagoya Journal of Education and Human Development, 1*, 1-25.

Lewis, C. (2009). What is the nature of knowledge development in lesson study? *Educational Action Research, 17*(1), 95-110.

Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM Mathematics Education, 48,* 571-580.

Lewis, C. C. & Tsuchida, I. (1999). A lesson is like a swiftly flowing river: How research lessons improve Japanese education. *Improving Schools, 2*(1), 48-56.

Lewis, C., Perry, R. & Murata, A. (2006). How should research contribute to ınstructional improvement? The case of lesson study. *Educational Researcher, 35*(3), 3-14.

Lewis, C., Perry, R., Hurd, J. & O'Connell, M. P. (2006). Lesson study comes of age in North America. *Teacher Collaboration, PHI DELTA KAPPAN*, 273-282.

Lomibao, L. S. (2016). Enhancing mathematics teachers' quality through lesson study. *SpringerPlus*. *5*(1590), 1-13.

Loucks-Horsley, S., Styles, K. & Hewson, P. (1996). Principles of effective professional development for mathematics and science education: A synthesis of standards. *National Institute for Science Education. 1*(1), 1-10

MacNealy, M. (1999). *Strategies for empirical research in writing*. New York, NY: Longman.

McNiff, J. & Whitehead, J. (2002). *Action research: Principles and practice*. London and New York: Routledge/Falmer.

McNiff, J. (1995). *Action research for Professional development concise advice for new action researchers.* First and Second Editions © Jean McNiff 1995, 1997.

MEB. (2005). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB.

MEB. (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu 6-8. sınıflar (taslak basım)*. Ankara: MEB.

MEB. (2008). *Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü Öğretmen Yeterlikleri, Ankara: MEB.

MEB. (2015). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.

MEB. (2015). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı*. Ankara: MEB.

MEB. (2018). *2023 eğitim vizyonu.* Ankara: MEB.

MEB. (2018). *Liselere geçiş sistemi (LGS)*. Ankara: MEB.

MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.

MEB. (2018). *Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.

Memnun, S. D. ve Akkaya, R. (2010). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi hakkındaki düşünceleri. *Kuramsal Eğitimbilim, 3*(2), 100-117.

Meyer, D. R. (2005). *Lesson study: The effects on teachers and students in urban middle schools*. Doktora Tezi, Baylor University, Texas.

Mokhele, M. L. (2017). Lesson study as a professional development model for improving teacher's mathematics education. *Journal of Social Sciences and Humanities, 2*, 1823-1884.

Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 47,* 175-197.

Munthe, E., Bjuland, R. & Helvegold, N. (2016). Lesson Study in field practice: A time-lagged experiment in initial teacher education in Norway. *İnternational Journal for Lesson and Learning Studies. 5*(2), 142-155.

Murata, A. & Pothen, B. E. (2011). Lesson study in preservice elementary mathematics methods courses: Connecting emerging practice and understanding. L. C. Hart, A. Alston & A. Murata, (Eds.). *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s.103-116). New York: Springer.

Murata, A. & Takahashi, A. (2002). Vehicle to connect theory, research, and practice: How teacher thinking changes in district-level lesson study in Japan. *ERIC, PME Teacher Knowledge*. *1*(4), 1-12.

Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of lesson study. Hart, L. C, Alston, A. & Murata, A. (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s.1-12). New York: Springer.

Müldür, M. ve Çevik, A. (2020). Türkçe eğitiminde ders imecesi modelinin uygulanmasına ilişkin nitel bir araştırma. *Turkish Studies-Educational Sciences, 15*(1), 302-324.

Myers, J. (2012). Lesson study as a means for facilitating preservice teacher reflectivity. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 6*(1), 1-23.

Ninomiya, H. (2007). Understanding Japanese mathematics lessons. Section: 6.2: How do Japanese teachers evaluate their students in their lessons. In M. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara, & T. Miyakawa (Eds), *Japanese lesson study in mathematics*, 68-71.

Odabaşı, H. F. ve Kabakçı, I. (2007, Mayıs). *Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Azerbaycan Devlet Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi, Bakü.

Oktay, A. (Ed.). (2018). *Eğitime giriş*. Ankara: Pegem Akademi.

Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı

Olkun, S. ve Toluk-Uçar, Z. (2006). *İlköğretim matematik öğretiminde çağdaş yaklaşımlar*. İstanbul: Ekinoks.

Olson, J. C., White, P. & Sparrow, L. (2011). Influence of lesson study on teachers' mathematics pedagogy. L. C. Hart, A. Alston & A. Murata, (Eds.). *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s.39-50). New York: Springer.

Orhan, G. (2020). *Ders araştırması bağlamında İngilizce öğretmenlerinin öğretim görevlerine yönelik sergilemiş oldukları hazırlık ve yansıtma faaliyetleri*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Önala, S. (2016). *Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim programlarıyla ilgili değerlendirme ve beklentileri*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Özaltun, A. (2014). *Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimleri: Öğrenci düşüncesi bilgisinin öğretime yansıması*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Özaltun-Çelik, A. ve Bukova-Güzel, E. (2016). Bir matematik öğretmeninin ders imecesi boyunca öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkaracak soru sorma yaklaşımları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 7*(2), 365-392.

Özaltun-Çelik, A. ve Bukova-Güzel, E. (2017). Matematik öğretmenlerinin ders imecesi kapsamında köklü ifadelerin öğretimine ilişkin oluşturdukları ders planı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(2), 561-594.

Özbay, S. (2015). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin dönüşüm geometrisinde alan öğretimi bilgilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Özbek, D. (2020). *Öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin ders imecesi modeli yardımıyla incelenmesi*. Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi Lisanüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Özbek, K. N. (2019). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin açılar konusunda kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerindeki gelişim ile ders imecesine yönelik görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.

Özdemir, S. M. (2016). Öğretmen niteliğinin bir göstergesi olarak sürekli mesleki gelişim. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 2/3,* 233-244.

Özdemir-Baki, G. (2017). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerinin gelişim sürecinin incelenmesi: Ders imecesi modeli*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Özdemir-Baki, G. ve Işık, A. (2018). Öğrencilerin matematiksel düşünmelerine yönelik öğretmenlerin farkındalık düzeylerinin incelenmesi: Ders imecesi modeli. *Turkish Journal Computer and Mathematics Education, 9*(1), 122-146.

Özen, D. (2015). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik düşünmelerinin geliştirilmesi: Bir ders imecesi*. Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Özen, D. ve Köse, N. (2015). *Implications from elementary mathematics teachers' lesson study experience*. Konrad Krainer; Nada Vondrov'a. CERME 9-Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Feb 2015, Prague, Czech Republic. s.2957-2958, Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education.

Özmantar, M. F. ve Önala, S. (2017). Matematik öğretmenlerinin mesleki gelişim programlarına ilişkin ihtiyaç, değerlendirme ve beklentileri. *International Journal of Field Education, 3*(1), 120-139.

Özmantar, M. F., Bingölbali, E. ve Akkoç, H. (2013). (Ed.). *Matematiksel kavram yanılgıları ve çözüm önerileri.* Ankara: Pegem Akademi.

Özmantar, M. F., Dapgın, M., Çırak-Kurt, S. ve İlgün, Ş. (2017). Matematik öğretmenlerinin ders kitabı dışında kaynak kullanımları: Nedenler, sonuçlar ve çıkarımlar. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 16*(3), 741-758.

Özmantar, Z. K. (2011). Okullarda etkili stratejik plan hazırlama süreci: Bir eylem araştırması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10*(4), 1389-1421.

Özyıldırım-Gümüş, F., Acar, T. ve Yetkin-Özdemir, E. (2015). Ortaokul öğrencilerinin gözünden matematik öğretmenleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34,* 23-51.

Pang, J. (2016). Improving mathematics instruction and supporting teacher learning in Korea through lesson study using five practices. *ZDM Mathematics Education, 48,* 471-483.

Pehlivan, F. C. (2020). *Matematik öğretmenlerinin üst düzey düşünmeyi tetikleyici öğretim uygulamalarının ders imecesi modeli ile geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Peker, M. ve Mirasyedoğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(14), 157-166.

Pekin, H. (2000). *İlköğretim 5. sınıf matematik öğretiminde 'aktif etkileşimli öğrenme' yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Pesen, C. (2003). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. Ankara: Nobel.

Potari, D. (2011). Response to part II: Emerging issues from lesson study approaches in prospective mathematics teacher education. L. C. Hart, A. Alston & A. Murata, (Eds.). *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s. 127-132). New York: Springer.

Powe, K.W. (1993). Values education and the local school board. *Updating School Board Policies, 24*(6), 1-4.

Prince, K. (2016). *Learning within context: Exploring lesson study as an aid in enhancing teachers' implementations, conceptions, and perceptions of the mathematics teaching practices*. Doktora Tezi, Middle Tennessee State University, Murfreesboro.

Puchner, L. D. & Taylor, A. N. (2006). Lesson study, collaboration and teacher efficacy: Stories from two school-based math lesson study groups. *Teaching and Teacher Education, 22*, 922–934.

Pusmaz, A. (2008). *Matematik öğretmenlerinin problem çözme sürecinin belirlenmesi ve bu sürecin geliştirilmesinde web tabanlı mesleki gelişim çalışmasının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Restani, R., Hunter, J. & Hunter, R. (2019). Lesson study: İnvestigating how facilitators support teacher noticing. mathematics education research: İmpacting practice (*Prooceedings of the 42 nd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*) s. 580-587. Perth: MERGA

Riales, J. W. (2011). *An examination of secondary mathematics teachers' tpack development through participation in a technology-based lesson study*. Doktora Tezi, The University of Mississippi, Starkville.

Robinson, N. & Leikin R. (2011). One teacher, two lessons: The lesson study process. *International Journal of Science and Mathematics Education, 10*, 139-161.

Rock, T. C. & Wilson, C. (2005). Improving teaching through lesson study. *Teacher Education Quarterly*, 77-92.

Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel.

Saito, E. (2012). Key issues of lesson study in Japan and United States: A literature review. *Professional Development in Education, 38*(5), 777-789.

Seferoğlu, S. S. (2001). Sınıf öğretmenlerinin kendi mesleki gelişimleriyle ilgili görüşleri, beklentileri ve önerileri. *Milli Eğitim Dergisi, 149*, 1-12.

Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim, 58*, 40-45.

Seggie, F. N. ve Bayyurt, Y. (2017). *Nitel araştırma, yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı.

Seino, T. & Foster, C. (2020). Analysis of final comments provided by a knowledgeable other in lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education,* 1-22. https://doi.org/10.1007/s10857-020-09468-y

Semerci, Ç. (2004). İlköğretim Türkçe ve matematik ders kitaplarını genel değerlendirme ölçeği. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilmler Dergisi, 28*(1), 49-54.

Serbest, A. (2014). *Ders imecesinin etki alanları üzerine bir meta-sentez çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Shingphachanh, S. (2019). Exploring the impact of lesson study through the views of Lao mathematics teacher educators on the needs, learning and difficulties. *İnternational Journal for Lesson and Learning Studies, 8*(2), 98-116.

Spillane, J. P. (1999). External reform initiatives and teachers' efforts to reconstruct practice: The mediating role of teachers' zones of enactment. *Journal of Curriculum Studies, 31*, 143-175.

Stigler, J. W. & Hiebert, J. (2016). Lesson study, improvement, and the importing of cultural routines. *ZDM Mathematics Education, 48*, 581-587.

Stols, G. & Ono, Y. (2016). Lesson study: An implementation manual. *ISBN: 978-0-620-74280-1*.

Şahin, A. (2008). İlköğretim birinci sınıf Türkçe ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitabının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(3), 133-146.

Şahin, E., Maden, S. ve Gedik, M. (2011). Zümre öğretmenler kurulu toplantılarının etkililiğinin Türkçe öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi (Erzurum il örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, *13*(1), 155-172.

Şahin, Ö., Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.

Takahashi, A. & Yoshida, M. (2004). Ideas for establishing lesson-study communities. *Teaching Children Mathematics*, 1-8.

Takahashi, A. (2013). The role of the knowledgeable other in lesson study: Examining the final comments of experienced lesson study practitioners. *Mathematics Teacher Education and Development,* 3-17.

Takahashi, A. (2015). *Lesson study: An essential process for improving mathematics teaching and learning*. s.53 Lesson Study Challenges in Mathematics Education. Series on Mathematics Education Series Editors: Mogens Niss *(Roskilde University, Denmark)* Lee Peng Yee *(Nanyang Technological University, Singapore)* Jeremy Kilpatrick *(University of Georgia, USA. 2015.*

Tan, Ş. (Ed.). (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Taşdan, B. T. ve Çelik, A. (2014). Matematik öğretmenlerine yönelik bir mesleki gelişim programı prototipi. *NWSA-Education Sciences, 9*(3), 323-340.

Taşpınar, M. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Taştekin, S. (2018). *Öğretmenlerin mesleki gelişim uygulamaları açısından PISA'da başarılı bazı ülkeler ile Türkiye'nin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Tavşancıl, E. ve Aslan, A. E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri.* İstanbul: Epsilon.

Taylor, A. R., Anderson, S., Meyer, K., Wagner, M. K., West, C. (2005). Lesson study: A professional development model for mathematics reform. *The Rural Educator, 26*(2), 17-22.

Temizöz, Y. ve Özgün-Koca, S. A. (2008). Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri. *Eğitim ve Bilim, 33*(149), 89-103.

Toluk-Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: Öğretimsel açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 2*(2), 87-102.

Toluk-Uçar, Z., Pişkin, M., Akkaş, N. E. ve Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim, 35*(155), 131-144.

Triwaranyu, C. (2007). Models and strategies for initial implementation of lesson study in schools. *İnternational Forums of Teaching and Studies, 3*(3), 49-50.

Türk Dil Kurumu Yayınları (2019). Türkçe Sözlük. Ankara: TDK

Türk Dil Kurumu Yayınları (2020). Güncel Türkçe Sözlük (www.tdk.gov.tr adresinden 07.12.2020 tarihinde edinilmiştir).

Türk Eğitim Derneği Yayınları (2014). *19. Milli Eğitim Şurasına İlişkin Değerlendirmeler*. Tedmem, Ankara.

Türk, Y. (2020). *Ders imecesinin öğretmen adaylarının öğrencinin öğrenmelerine yönelik farkındalık becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*. Ankara.

Umay, A. (2007). *Eski arkadaşımız okul matematiğinin yeni yüzü*. Ankara: Aydan.

Uştuk, Ö. (2020). *A critical ethnographic understanding of lesson study as an efl teacher Professional development strategy*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Uzun, M. (2019). *Ortaokul matematik öğretiminde somut materyal kullanımı: Hizmet içi eğitimden yansımalar*. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Rize.

Ültanır, G. (2003). Eğitim ve kültür ilişkisi-eğitimde kültürün hangi boyutlarının genç kuşaklara aktarılacağı kaygısı. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*(3), 291-309.

Van De Walle, J. A. (2004). *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally*. Fifth Edition, Shop online at PearsonAtSchool.com, 2.

Van De Walle, J. A., Sarp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally* (S. Durmuş, Çev.). içinde (s. 5-6) Ankara: Nobel.

Villalon, J. J. (2016). lesson study: Its influence on planning, instruction, and self-confidence of pre-service mathematics teachers. *US-China Education Review, 6*(7), 429-439.

Watanabe, T. (2002). Learning from Japanese lesson study. *Educational Leadership*, 36-39.

Watanabe, T. (2005). Knowledgeable others: What are your roles and how do you become more effective? *An invitation to lesson study: A facilitator's guide-handout 13.1 translating lesson study for a U. S. Context*, 1-3.

Watanabe, T. (2011). Response to part III: Challenges and promises of unchartered water-lesson study and ınstitutes of higher education. Hart, L. C, Alston, A. & Murata, A. (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s. 175-178). New York: Springer.

Wright, T. D. (2009). *İnvestigating teachers' perspectives on the impact of the lesson study process on their mathematical content knowledge, pedagogical knowledge, and the potential for student achievement*. Doktora Tezi, University of New Orleans, New Orleans.

Yamnitzky, G. S. (2010). *Elementary teachers' perspectives on the impact that lesson study participation had on their mathematical content and pedagogical-content knowledge*. Doktora Tezi, University of Pittsburgh, Pittsburgh.

Yanık, H. B., Bağdat, O., Gelici, Ö. ve Taştepe, M. (2016). Göreve yeni başlayan matematik öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13*(36), 130-152.

Yarema, C. H. (2010). Mathematics teachers' views of accountability testing revealed through lesson study. *Mathematics Teacher Education and Development, 12*(1), 5-18.

Yaylacı, A. F. (2013). Öğretmenlerin kendilerini geliştirmelerine ilişkin yaklaşım sorunu [Özel Sayı]. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 25-40.

Yazlık, D. Ö. (2018). Öğretmenlerin matematik öğretiminde somut öğretim materyali kullanımına yönelik görüşleri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 15(*8), 775-805.

Yetim-Karaca, S. ve Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal, 26*(3),789-800.

Yetkin-Özdemir, İ. E. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde materyal kullanımına ilişkin bilişsel becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35*, 362-373

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Yıldırım, C. (2013). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi.

Yıldız, A. (2013). *Ders imecesinin matematik öğretmenlerinin problem çözme ortamlarında öğrencilerinin üst bilişlerini harekete geçirmeye yönelik davranışlarına etkisi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Yıldızlar, M. (2012). *Yapılandırmacı öğretimde matematik problemlerini çözebilme yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Yılmaz, N. (2019). *Öğretmen adaylarının istatistiği öğretme bilgilerinin öğretmenlik uygulaması temelli ders araştırmaları bağlamında incelenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitm Dergisi, 21*(3), 919-930.

Yoshida, M. & Jackson, W. C. (2011). Response to part V: Ideas for developing mathematical pedagogical content knowledge through lesson study. L. C. Hart, A. S. Alston & A. Murata, (Eds.). *Lesson study research and practice in mathematics education: Learning together* (s. 279-288). New York: Springer.

Yoshida, M. (1999). *Lesson study: A case of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development*. Doktora Tezi, The University of Chicago, Chicago.

Yoshida, M. (2012). Mathematics lesson study in the United States. *International Journal for Lesson and Learning Studies, 1*(2), 140-152.

Yurdakul, R. (2019). *Matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitimlerinde ders imecesi modelinin uygulama sürecini kolaylaştırmaya yönelik bir web sitesinin tasarlanması ve değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Yüzbaşıoğlu, S. (2016). *Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde ders araştırması modeline yönelik öğretmen görüşleri*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

# EKLER

## Ek 1. Araştırma İzin Formları

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.21499844 14.12.2017
Konu : Araştırma İzni

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü )

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) 30/11/2017 Tarihli ve E.46232 sayılı yazınız.

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Ogün BİLGE'nin **"Ortaöğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematiği Öğretme Sürecinde Mesleki Yönden Gelişimleri İçin Yeni Bir Model Arayışı:Ders İmecesi"** kapsamında uygulama talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve uygulamanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Görüşme formunun (50 sayfa) araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde bir örneğinin (cd ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme (1) Şubesine gönderilmesini rica ederim.

Vefa BARDAKCI
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Konya yolu Başkent Öğretmen Evi arkası Beşevler ANKARA
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için
Tel: (0 312) 221 02 17/135-134

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden e115-f02e-34c6-9c2d-75cb kodu ile teyit edilebilir.

## Ek 1. (devam) Araştırma İzin Formları

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.21500030
Konu : Araştırma İzni

14.12.2017

..... KAYMAKAMLIĞINA
(İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) Gazi Üniversitesi'nin 30/11/2017 tarihli ve E.46232 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Ogün BİLGE'nin **"Ortaöğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematiği Öğretme Sürecinde Mesleki Yönden Gelişimleri İçin Yeni Bir Model Arayışı:Ders İmecesi"** konulu tez çalışması kapsamında uygulama talebi Araştırma Komisyonumuzca incelenmiş olup ilçenize bağlı ortaokullar ve liselerde görev yapan matematik öğretmenleri ile uygulamanın yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Uygulama formunun (50 sayfa) uygulama yapılacak sayıda araştırmacı tarafından çoğaltılarak, araştırmanın ilgi (a) genelge çerçevesinde, ilçe milli eğitim müdürlüklerinin sorumluluğunda okul ve kurum yöneticileri de uygun gördüğü takdirde gönüllülük esasına göre yazımız ekinde gönderilen mühürlü uygulama araçlarının uygulanmasına izin verilmesini rica ederim.

Vefa BARDAKCI
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

EK:
Uygulama formu (50 sayfa)
DAĞITIM:
Sincan-Etimesgut
Yenimahalle-Çankaya

Konya yolu Başkent Öğretmen Evi arkası Beşevler ANKARA
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için

**Ek 2. Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

24/04/2018
Salı.

GÜNLÜK DERS PLANI

Ders Adı : Matematik

Sınıf / Şube : 6/J-L

Süre : 2 ders saati

Öğrenme Alanı : Geometri ve ölçme

Alt öğrenme alanı : Alan ölçme

Kazanım :

(1) Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.

Kavramlar ve Semboller :

Kavramlar : Metrekare, Santimetrekare, milimetrekare, kilometrekare

Semboller : $m^2$, $cm^2$, $mm^2$, $km^2$

Öğretme-Öğrenme Yöntem, Teknik ve stratejileri :

* Soru-cevap
* Buluş yoluyla öğretim
* problem çözme

Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler : Geometri tahtası, Geometri şeritleri, sayma pulları.

Ders Alanı : Sınıf

Öğrenme-öğretme Süreci :

**Ek 2. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

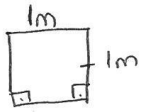
(1)

# ALAN ÖLÇÜLERİ

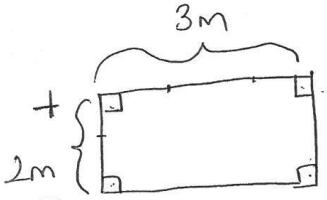
→ Uzunluk ile alan arasındaki bağlantıyı kurdurup. Kalemler veya ders kitaplarıyla onar tanesini yanyana getirip yüzey alanını oluşturcağız.

+ Örnek olarak bir ip ile bir kitabın yüzey alanı arasındaki farkı ayırt eder.

+ Evlerinin yüzey alanlarını sorup, günlük hayatta ilişkilendirirler.

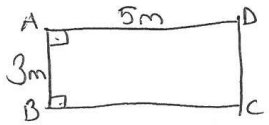
+ 

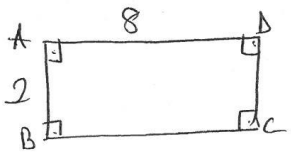

→ Kare alanı hesaplanır.
→ Birimin $m^2$ olduğunu vurgulanır.
→ $1\,m^2$'nin alan ölçüsünün temel birimi olduğu vurgulanır.

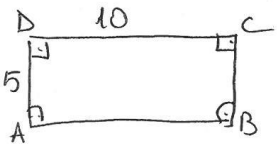
+ 


Dikdörtgenin alanını bulup. $2m \times 3m = 6m^2$ içinden 6 tane birim kare olduğu vurgulanır.

+ Kenar uzunluğu

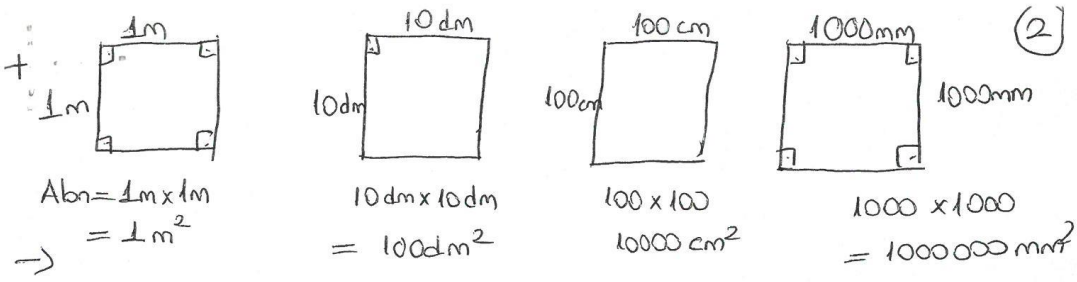



Alanlarını bulmalarını istenir.

**Ek 2. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**




→ Alanların eşit olduğu vurgulanır. Aynı alana sahip karelerin farklı birimlerle ifade edildiğini görmüş olurlar.

→ $m^2$ / $dm^2$ / $cm^2$ / $mm^2$ arasındaki dönüşüm farkettirilir.

- $1m^2 = 100dm^2 =$
  $1m^2 = 10000\ cm^2$
  $1m^2 = 1.000.000\ mm^2$

$1km = 1000m$

Örnek : $1\ km^2$' de kaç $m^2$ olduğunu bulunuz.

$1$ km'nin 1000 m olduğunu fark ettiklerinde

$1km \times 1km = 1km^2$

$1000m \times 1000m = 1.000.000\ m^2$

$$1\ km^2 = 1.000.000\ m^2$$

→ Öğrencilere alan ölçülerinin nasıl büyüyüp küçüldüğünü sorulur.

Açıklama yapılıp → 100'er 100'er büyüyüp, 100'er 100'er küçüldüğü ifade edilir.

$km^2$
$hm^2$
$dam^2$
$m^2$ Temel birim
$dm^2$
$cm^2$
$mm$

→ Yukarı çıkarken her basamakta 100'e bölündüğünü

→ Aşağıya inerken 100 ile çarpıldığı vurgulanır.

**Ek 2. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(3)

Örnek : Bir kenarı 2m olan karenin alanı kaç $cm^2$ dir?

Örnek : Uzun kenarı 4cm, kısa kenarı 3m olan dikdörtgenin alanını $cm^2$ ve $mm^2$ cinsinden bulalım.

Örnek : Bir kenarı 800 m olan kare şeklindeki bahçenin alanı kaç $km^2$ 'dir.

Örnekler : $5\ km^2 = 5.000.000\ m^2$

$42\,000\,000\ m^2 = 42\ km^2$

$72\ m^2 = 720.000\ cm^2$

$130.000\ cm^2 = 13\ m^2$

$760\ cm^2 = 76\,000\ mm^2$

$5000\ mm^2 = 50\ cm^2$

$28\ m^2 = 28\,000\,000\ mm^2$

$630.000\ mm^2 = 0,63\ m^2$

→ Dersin bitimine doğru ölçme – değerlendirme adı altında çalışma yaprağı dağıtılır. Sonuçları değerlendirilir.

**Ek 3. Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(1)

27/04/2018
Cuma

GÜNLÜK DERS PLANI

Ders Adı: Matematik
Sınıf / Şube: 6/J-L
Süre : 2 ders saati
Öğrenme Alanı: Geometri ve ölçme
Alt öğrenme alanı: Alan ölçme
Kazanım:

① Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.

Kavramlar ve Semboller:

Kavramlar: Metrekare, santimetrekare, milimetrekare, kilometre kare

Semboller: $m^2$, $cm^2$, $mm^2$, $km^2$

Öğretme - öğrenme yöntem, teknik ve stratejileri:

* Soru-cevap
* Buluş yoluyla öğretim
* Problem çözme

Kullanılan eğitim teknolojileri, araç ve gereçler:

* Geometri tahtası
* Geometri şeritleri
* Sayma pulları

Ders Alanı: Sınıf

Öğrenme-Öğretme süreci: Öğrencilerin alan kavramı ile ilgili bilgileri yoklanıp eksikler tamamlandı. Daha sonra yeni kazanıma ait düşündürücü sorular sorularak dersе başlanır.

**Ek 3. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

– ALAN ÖLÇÜLERİ –

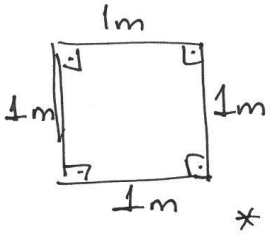
(2)

* Uzunluk ile alan arasındaki bağlantıyı kurdurarak, kalemler veya ders kitapları bir araya getirilerek yüzey oluşturarak alan kavramı somutlaştırılır.

* Bir ipin uzunluğu ile bir kitabın yüzey alanı arasındaki farkı ayırt eder.

* Evlerin yüzey alanları sorularak günlük hayat ile ilişkilendirilir.

*



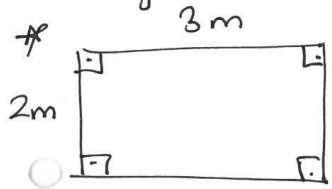

* Kenar uzunluğu 1m olan karenin alanı hesoplattırılır.

$1m \cdot 1m = 1m^2$

* Birimin $m^2$ olduğu vurgulanır.

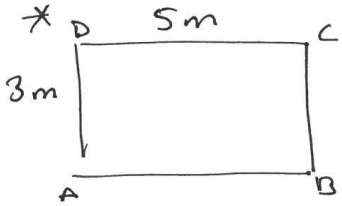
* Bir kenarının uzunluğu 1 m olan karenin alanının yani 1 $m^2$ nin alan ölçüsünün temel birimi olduğu vurgulanır.

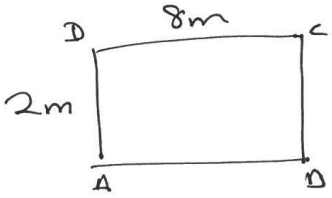
*

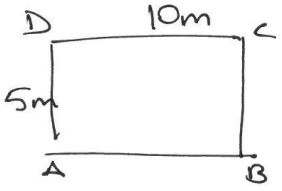



Dikdörtgenin alanını bularak, içinde kaç tane $1m^2$ lik kare olduğu bulduruluır.

*

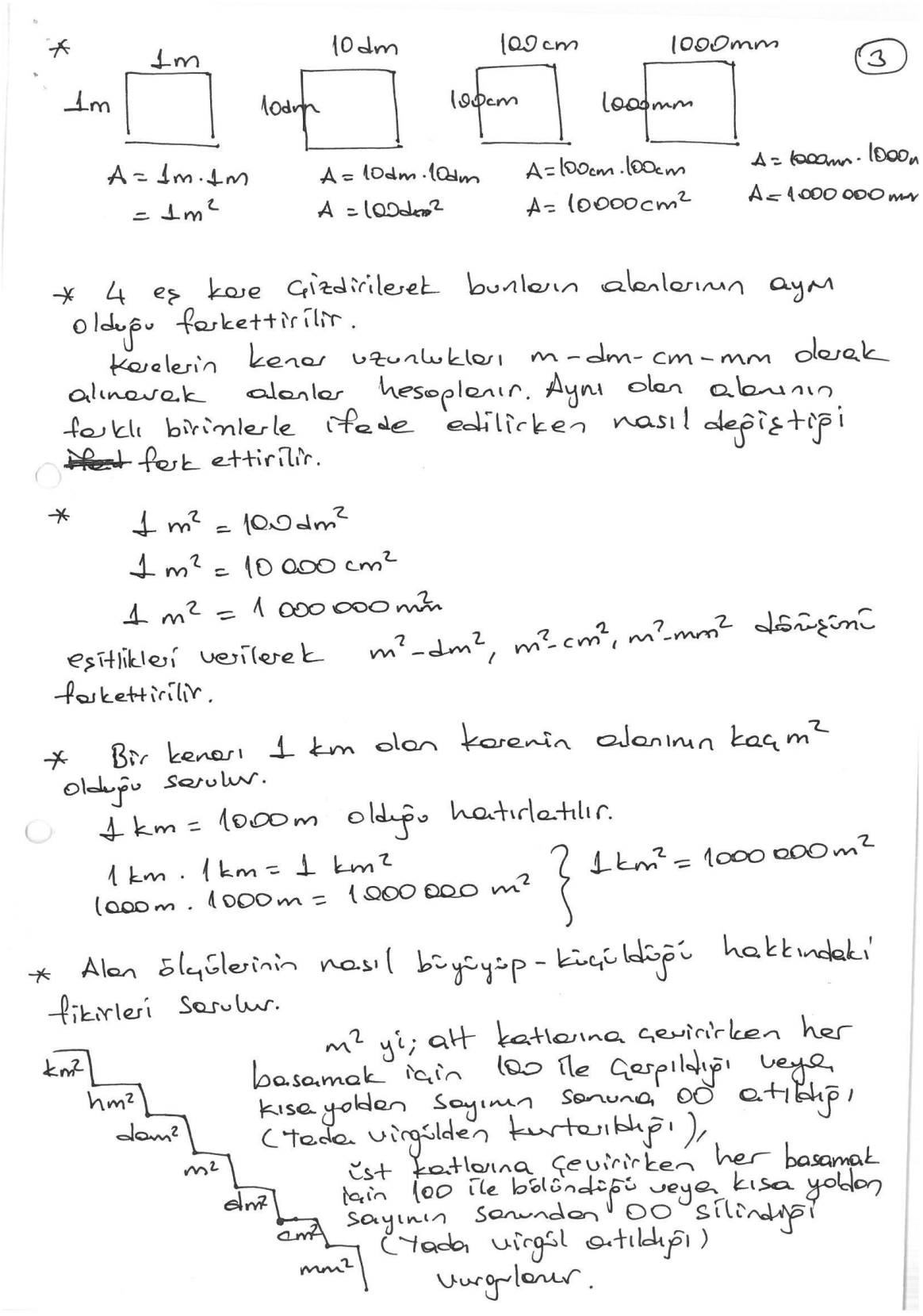



Dikdörtgenlerin alanı bulunarak $1m^2$ lik birim karelere ayrılır.

**Ek 3. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**



**Ek 3. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(4)

Ör: Bir kenar uzunluğu 2m olan karenin alanı kaç $cm^2$ dir?

Ör: Uzun kenarı 4m, kısa kenarı 3m olan dikdörtgenin alanının kaç $cm^2$ ve $mm^2$ olduğunu bulunuz.

Ör: Bir kenarı 800m olan kare şeklindeki bahçenin alanı kaç $km^2$ dir?

Ör:

$5\ km^2 = 5\,000\,000\ m^2$

$42\,000\,000\ m^2 = 42\ km^2$

$72\ m^2 = 720000\ cm^2$

$130\,000\ cm^2 = 13\ m^2$

$760\ cm^2 = 76\,000\ mm^2$

$5000\ mm^2 = 50\ cm^2$

$28\ m^2 = 28\,000\,000\ mm^2$

$630\,000\ mm^2 = 0,63\ m^2$

* Ders toparlanarak önemli noktalar vurgulanır.
* Son dakikalarda çalışma kağıdı dağıtılarak ölçme-değerlendirme yapılır. Cevaplandırılarak anlaşılmayan noktalara açıklık getirilir.

**Ek 3. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(5) 25.04.2018
Çarşamba

– Ek örnekler –

(1) $0,029\ dm^2$'in 5 katı kaç $mm^2$ eder?

(2) Bir kenarı uzunluğu 20 cm olan bir kare ile kısa kenarı 100 mm olan bir dikdörtgenin alanı eşittir. Buna göre bu dikdörtgenin diğer kenarı kaç cm'dir?

(3)
$12\ cm^2 =$ $mm^2$
$0,5\ km^2 =$ $m^2$
$243\ dam^2 =$ $m^2$
$0,003\ dm^2 =$ $mm^2$
$1453\ hm^2 =$ $dam^2$
$3,18\ km^2 =$ $m^2$
$256\ cm^2 =$ $dam^2$
$0,7\ mm^2 =$ $dm^2$

(1)

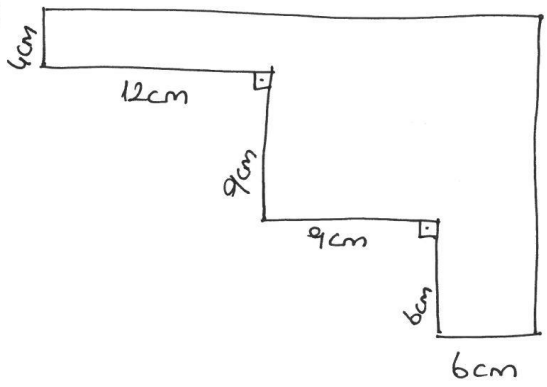
**Ek 3. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(6)

(4) Mehmet beyin tarlasının kenar uzunlukları 800m ve 1200m'dir. Mehmet bey tarlasını iki çocuğuna eşit olarak paylaştırdığında her bir çocuğuna ~~eşit olarak~~ kaç $m^2$ tarla düşer?

(5) Bir emlakçı elindeki arsanın $m^2$'sini 120 TL'ye satıyor. Bir kenarı 100m olan kare şeklindeki arsanın fiyatını bulunuz.

(6)




Şeklin alanı kaç $dm^2$'dir?

**Ek 4. Ders İmecesi I. Döngüsü Araştırma Derslerinde Kullanılan Çalışma Kağıdı**

Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların başına D, yanlış olanlara Y yazınız.

[D] Alan ölçmede temel birim $m^2$ dir.

[Y] $1\ m^2 = 100\ cm^2$ dir.

[Y] Alan ölçme birimleri 10 ar 10 ar katlanarak büyür.

[D] $1\ km^2 = 1000000\ m^2$ dir.

[Y] Alan tek boyutludur.

[D] $1\ cm^2 = 100\ mm^2$ dir.

[Y] Evimizin alanını ölçmek için uygun birim $cm^2$ dir.

[D] Ülkenin yüz ölçümünden bahsederken uygun birim $km^2$ dir.

[D] Metrekarenin katları $km^2$, $hm^2$ ve $dam^2$ dir.

[D] $6\ m^2 = 60000\ cm^2$ dir.

[Y] $2\ 000\ 000\ km^2 = 20\ m^2$

[D] Karıncanın vücudunun yüzey alanından bahsederken $mm^2$ uygun birimdir.

**Ek 5. Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

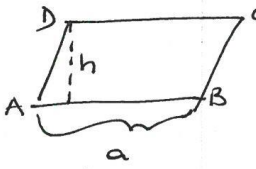
— PROBLEMLER —

30/04/2018 tarihli planlama toplantısı ders planı yazıldı

Hatırlatma — Paralelkenarın, Karenin, Dikdörtgenin ve Üçgenin alanları dan örnekler vererek kısa bir hatırlatma yapılır.

Alan formülleri hatırlatılır.

Paralelkenarın Alanı



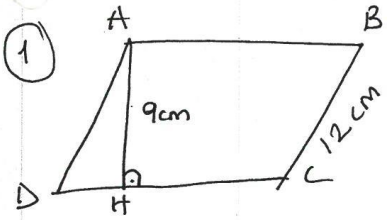

a.h = Alan

Üçgenin Alanı



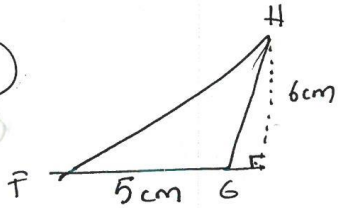

Alan = $\frac{a.h}{2}$

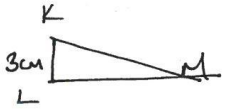
(1)




ABCD = çevre = 60cm olduğuna göre alanı kaç $cm^2$'dir?

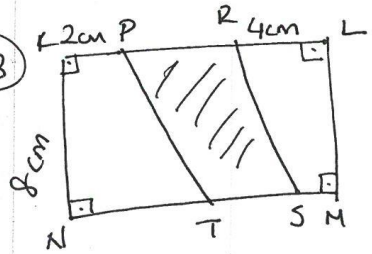
(2)




Alanları eşittir. Buna göre |LM| kaç cm'dir?

(3)

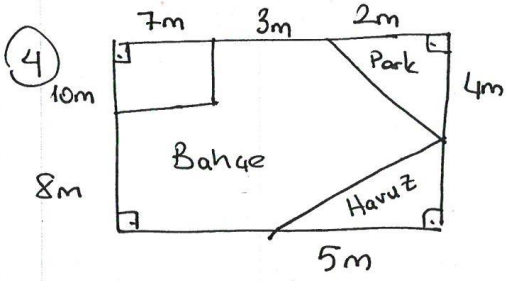



Dikdörtgenin ~~kısa~~ uzun kenarının uzunluğu kısa kenarının uzunluğundan 2 katından 5 cm kısadır. Buna göre PRST paralelkenarın alanı kaç $cm^2$'dir.

(1)

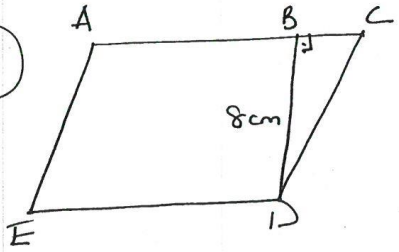
**Ek 5. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(4)




Dikdörtgen şeklinde bir arazinin geriye kalan kısmına bahçe yapacağına göre, bahçenin alanı kaç $m^2$'dir?

(5)

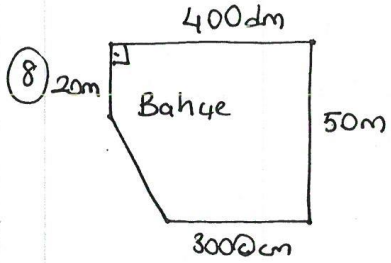



Şekildeki paralelkenarda $|BD| = 8cm$ $|BC| = 3cm$ ve AEDC paralelkenarın alanı $80cm^2$ olduğuna göre, $|AB|$ kaç $cm^2$'dir?

(6) 750 ha + 675 daa + 200 a işleminin sonucu kaç $m^2$'dir?

(7) 120 hektarlık otopark arazisi 12 arlık parsallere ayrılırsa kaç parsel olur?

(8)




Bahçenin alanı kaç $m^2$'dir?

(2)

**Ek 5. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

30/04/2018

(9) 50 dönümlük tarlasının 200 $m^2$'ini eken çiftçinin Ayşe'si tarlasında geriye kalan alanlar boştur.

Buna göre tarlanın boş kalan alanı kaç $m^2$'dir?

(10)

300 $mm^2$ = 0,03 $dm^2$

16000 $m^2$ = 1,6 $hm^2$

3 $km^2$ = 3.000.000 $m^2$

0,15 $m^2$ = 1500 $cm^2$

(11)

1 daa = 2 dönüm = 2000 $m^2$

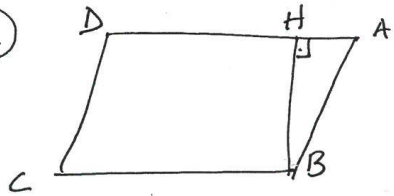
10 ha = 100 daa = 100.000 $m^2$

6 ar = 0,6 ha = 6.000 $m^2$

0,3 ar = 3 daa = 3000 $m^2$

} Kaç tanesi doğrudur?

(12)




|BH| = 14cm

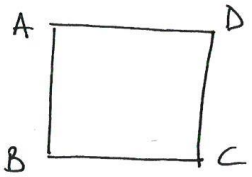
|AD| = 33cm

A(ABCD) = ? $mm^2$

(3)

**Ek 5. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü İlk Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(13) Boyutları 3,6m ve 4,5m olan dikdörtgen şeklindeki bir mutfağın zemini, bir kenar uzunluğu 150mm olan kare şeklindeki fayanslarla döşenecektir. Buiş için kaç fayans gereklidir?

(14) 


Şekildeki ABCD karesinin çevre uzunluğu 3,24 dm olduğuna göre, alanı kaç $cm^2$'dir.

(15) Bir kenar uzunluğu $\frac{3}{7}$ cm olan bir karenin alanının, kenar uzunluğu $\frac{3}{5}$ cm olan bir karenin alanına oranı kaçtır?

(4)

**Ek 6. Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

GÜNLÜK DERS PLANI

Ders Adı: Matematik
Sınıf / Şube: 6/J-L
Süre: 2 ders saati
Öğrenme Alanı: Geometri-ölçme
Alt öğrenme alanı: Alan ölçme
Kazanım: Alan ile ilgili problemleri çözer.

Kavramlar-Semboller:

Kavramlar: Metrekare, Santimetrekare, milimetrekare, kilometrekare, hektar, dekar, ar.

Semboller: $m^2$, $cm^2$, $mm^2$, $km^2$, ha, daa, a.

Öğretme-öğrenme yöntem, teknik ve stratejileri:

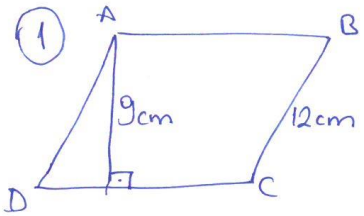
* Soru-cevap
* problem-çözme

Ders alanı: Sınıf

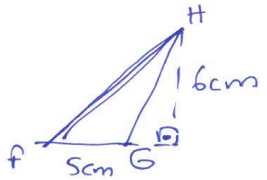
Öğrenme-öğretme süreci: Alan hesaplamaları, alan ölçü birimleri ve arazi ölçü birimleri tekrar edilerek problem çözümüne geçildi.

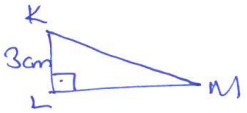
**Ek 6. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

(1)

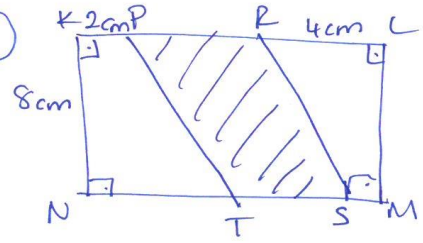
(1) 


ABCD paralelkenarının çevresi 60cm ise alanı kaç $cm^2$ dir?

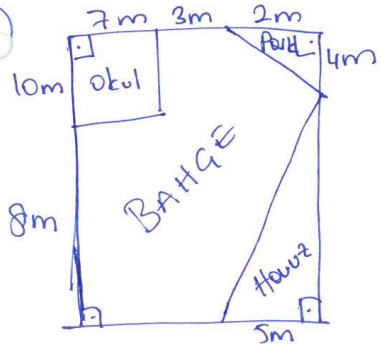
(2) 


Yukarda verilen üçgenlerin alanı eşit olduğuna göre $|LM| = ?$

(3) 

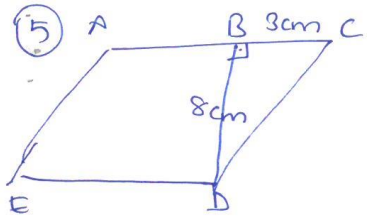

Verilen dikdörtgende uzun kenar, kısa kenarın 2 katından 5cm kısadır. Buna göre PRST paralelkenarının alanı kaç $cm^2$ dir?

(4) 


Yanda verilen arazi dikdörtgen şeklinde olduğuna göre bahçenin alanı kaç $m^2$ dir?

**Ek 6. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

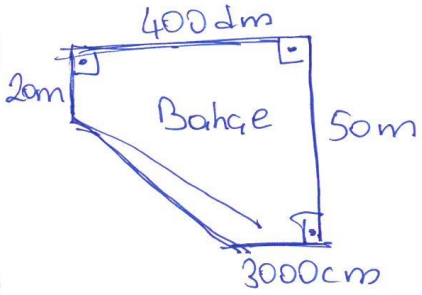
(2)

(5) 


Paralelkenarın alanı $80\ cm^2$ ise $|AB| = ?$

(6) $750\ ha + 675\ daa + 200\ a = \text{-----}\ m^2$

(7) 120 ha'lık arazi 12 arlık bölümlere ayrılırsa kaç bölüm oluşur?

(8) 


⟹ Bahçenin alanı kaç $m^2$ dir?

(9) 50 dönümlük tarlanın 200 ar'ını eken çiftçinin tarlasında kaç $m^2$ boş alan kalmıştır?

**Ek 6. (devam) Ders İmecesi II. Döngüsü Revize Araştırma Dersine Ait Ders Planı**

ARAZİ – ALAN ÖLÇÜLERİ (Ölçme-Değerlendirme)

(1) Doğrulara D, yanlışlara Y yazınız.

( ) $1 m^2 = 100 cm^2$

( ) $100 mm^2 = 1 cm^2$

( ) $2,6 m^2 = 2600 cm^2$

( ) $1 a = 100 m^2$

( ) $10 daa = 1 a$

( ) $0,5 daa = 500 m^2$

( ) Arazi ölçmenin temel birimi ar (a) dır.

( ) Dekar ile dönüm aynı anlama gelir.

( ) En büyük arazi ölçüsü dönümdür.

( ) Bir kenarı 10m olan karenin alanı 1 ar'dır.

(2) 2 hektar kaç ar eder?

(3) 2 hektar arazi 5 eşit parçaya ayrılırsa her bir parça kaç $m^2$ olur.

(4) Kenar uzunlukları 1 km ve 400m olan dikdörtgen şeklindeki tarlanın yarısına arpa, dörttebirine buğday ekilmiştir. Tarlanın boş kalan kısmı kaç ar'dır?

(5) Çevresi 800 m olan bir karenin alanı kaç dekardır?

**Ek 7. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Ders Planı**

08/05/2018
Salı

→ 1 birim karelik alanlar hatırlatılarak $br^2$'den $br^3$'lere geçiş yapılır.

→ Etrafımızdaki görselleri kullanarak tuğla, kesme şeker vb. günlük hayattan örnek verilip. Derse geçiş sağlanır.

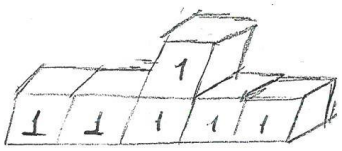
→ Birim küpler ile cisimler oluşturulur.

→ Küpler ile hacim arasındaki bağıntı kurdurulur.

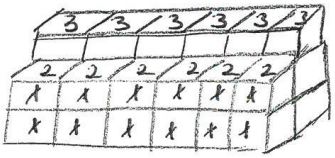
· Hacim açıklanır; Hacim: Bir cismin uzayda kapladığı yer.

→ Prizmalar hatırlatılır. Küp ve kare prizmanın dikdörtgenler prizmasının özel halleri olduğu vurgulanır.

→ Düzgün olmayan şekillerin hacmi hesoplatılır.




$V = 6\ br^3$



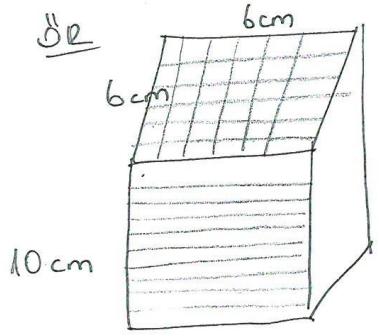

$V = 3+3+3+3+3+3$
$2+2+2+2+2+2$
$= 18+12$
$= 30\ br^3$

**Ek 7. (devam) Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Ders Planı**

2) Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplere oluşturur. Hacmin; taban alan ile yükseklik çarpımını olduğunu söyler.

$$V = \underbrace{a \cdot b}_{\text{taban}} \cdot \underbrace{c}_{\text{yükseklik}} \rightarrow \text{Dikdörtgenler prizması}$$

ÖR




Kare dik prizmanın hacmini hesaplayalım.

$V = 6 \cdot 6 \cdot 10$

$= 360\ cm^3$ → vurgulanır.

ÖR $a = 6cm$, $b = 8cm$, $c = 10cm$ } $V = ?$

ÖR $a = 2$, $b = 8$, $c = 2$ } $V =$

ÖR $a = 6cm$, $a = 6cm$, $a = 6cm$ } $V =$

Küp

ÖR $a = 7cm$, $b = 7cm$, $c = 3cm$ } $V =$

Kare

**Ek 7. (devam) Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Ders Planı**

Tanarım [illegible] modelini kullanarak problemi çözer.

ÖR Taban çevresi uzunluğu 36cm olan bir küpün hacmi kaç $cm^3$ tür.

$V = a.a.a$

$= 9.9.9$

$= 729 cm^3$

$4a = 36$

$a = 9$

ÖR

$V = 216 cm^3$ olan dikdörtgenler prizmasının yüksekliği kaç cm'dir.

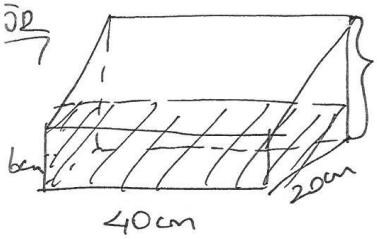
$a = 9$, $b = 4$, $h = ?$

$9.4.h = 216$

$36h = 216$

$h = 6cm$

ÖR

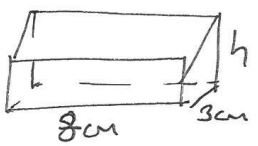



Alican dikdörtgenler prizmasındaki akvaryumun belirli bir kısmı suile doludur.

Buna göre boş kısmın hacmi kaç $cm^3$'tür.

ÖR Taban alanı $12cm^2$ olan dikdörtgenler prizmasının yüksekliği 5,5cm olduğuna göre $V =$ $cm^3$'tür?

ÖR



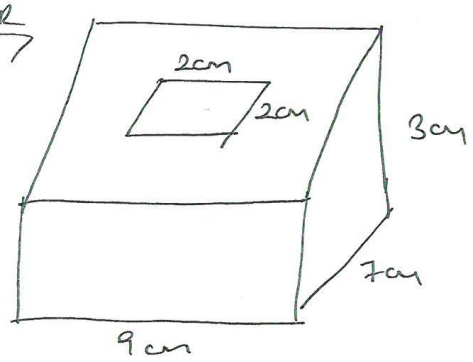

$V = 120 cm^3$

$h = ?$

**Ek 7. (devam) Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Ders Planı**

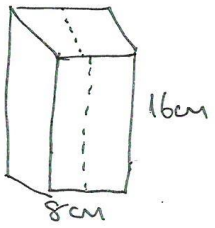
ÖR → Ayrıt uzunlukları 3cm olan küplerden kaç tane kullanırsak ayrıt uzunlukları 9cm, 12cm ve 15cm olan bir dikdörtgenler prizması elde edilir.

ÖR →




Yukarıdaki cismin içinde ayrıt uzunlukları 2 cm olan küp şeklinde parça çıkarılıyor. Buna göre, kalan cismin hacmi kaç $cm^3$ tür?

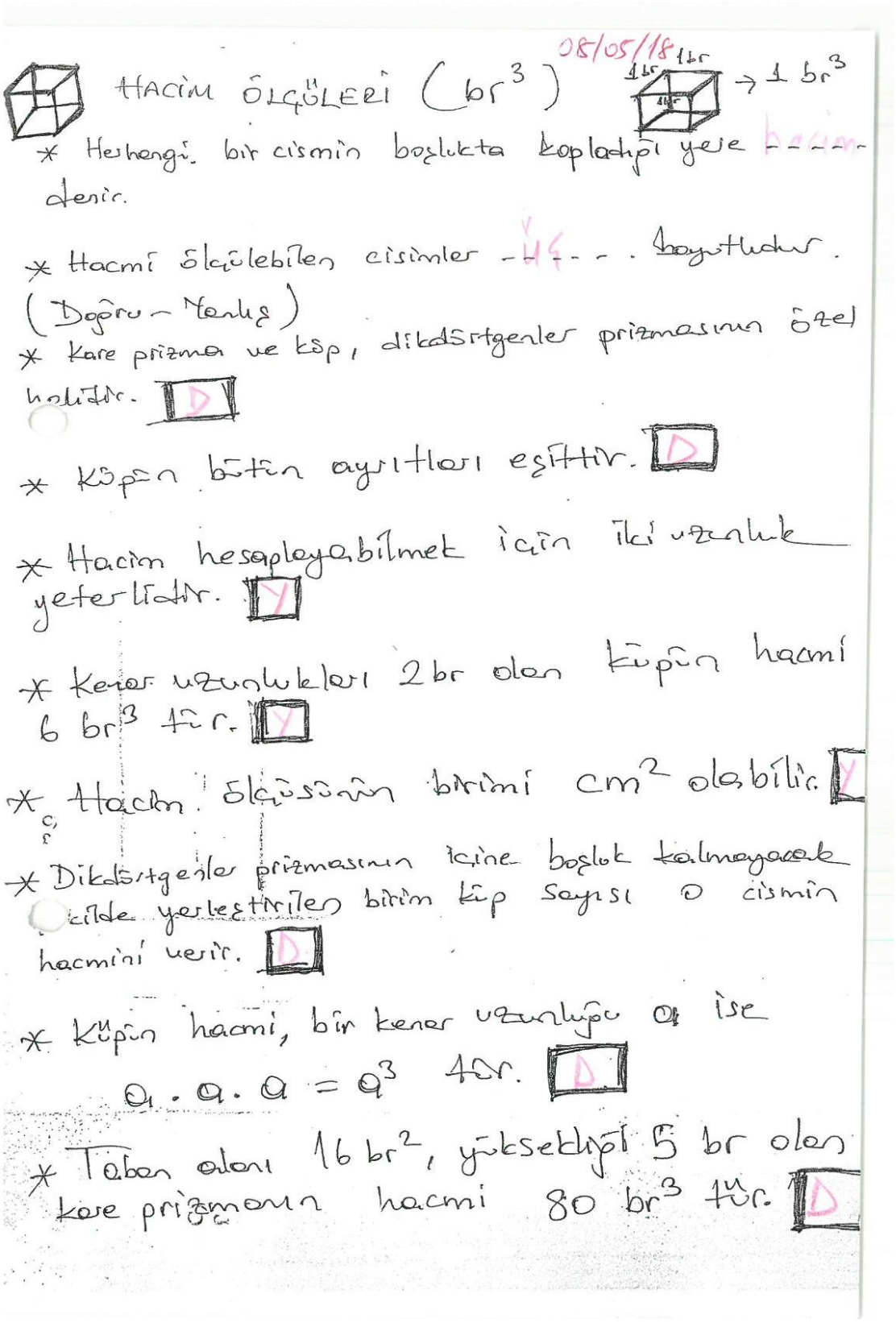
ÖR →




Kare prizma tam ortasından iki parçaya ayrılıyor. Oluşan yeni parçalardan birinin hacmi kaç santimetreküptür?

→ Ders bitiminde Ölçme – değerlendirme adı altında çalışma yaprağı dağıtılır. Sonuçlar değerlendirilir.

**Ek 8. Ders İmecesi III. Döngüsü Araştırma Derslerine Ait Çalışma Kağıdı**



## Ek 9. Ders İmecesi I. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular

Sevgili öğrenciler,

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda öğretim üyesi Prof. Dr. Yüksel DEDE Danışmanlığında yürütmekte olduğum doktora çalışmasının asıl uygulama aşamasıdır. Araştırmada matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinde kullanılan ve Türkçe literatüre "Ders İmecesi/ders araştırması" olarak geçen Japonya kökenli mesleki gelişim modeli olan "Lesson Study" modeline göre matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının rollerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda matematik öğretmenleriniz tarafından 6. sınıflarda işlenecek bazı kazanımlarla ilgili sizlere (daha önce sizler bu kazanımları öğrendiğiniz için) yazılı olarak bazı sorular yöneltilecektir. Bilimsel bir çalışma olan bu araştırmaya katkıda bulunması açısından sizlerden yöneltilecek sorulara açık, anlaşılır ve katkı sunucu cevaplar vermenizi rica ederim.

Tarih: 18/04/2018
Sınıf: 8/A

Ogün BİLGE
Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimdalı İlköğretim
Matematik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

SORULAR

1. "*Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.*" konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.
   CEVAP: Evet zorluk yaşadım. Bu zorluk birimleri birbirine dönüştürme oldu.

2. Bu kazanımı/üniteyi/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP: Derste daha disiplinli olup net bir anlatıma sessiz bir ortamda anlatımına yer vermesini isterdim.

3. Bu kazanımı/üniteyi/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP:

Daha anlaşılır anlatmasını isterdim.

## Ek 10. Ders İmecesi II. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular

Sevgili öğrenciler,

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda öğretim üyesi Prof. Dr. Yüksel DEDE Danışmanlığında yürütmekte olduğum doktora çalışmasının asıl uygulama aşamasıdır. Araştırmada matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinde kullanılan ve Türkçe literatüre "Ders İmecesi/ders araştırması" olarak geçen Japonya kökenli mesleki gelişim modeli olan "Lesson Study" modeline göre matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının rollerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda matematik öğretmenleriniz tarafından 6. sınıflarda işlenecek bazı kazanımlarla ilgili sizlere (daha önce sizler bu kazanımları öğrendiğiniz için) yazılı olarak bazı sorular yöneltilecektir. Bilimsel bir çalışma olan bu araştırmaya katkıda bulunması açısından sizlerden yöneltilecek sorulara açık, anlaşılır ve katkı sunucu cevaplar vermenizi rica ederim.

Tarih: 30/04/2018
Sınıf: 8-M

Ogün BİLGE
Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimdalı İlköğretim
Matematik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

SORULAR

1. "*Alan ile ilgili problemleri çözer.* (üçgen, dikdörtgen ve paralelkenar şeklindeki geometrik şekillerin bulunduğu alan ve arazi ölçme birimlerinin kullanıldığı problemler)" kazanımını/konusunu ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.
   CEVAP: Problemleri çözerken zorlanmadım.

2. Bu kazanımı/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP: Öğretmenimizin sözel olarak, görsel olarak ve soru çözümlerine yer vermesini isterdim.

3. Bu kazanımı/konuyu tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP: Öğretmenimizin sözel olarak anlatmasını, görsel olarak konuyu tekrar etmeyi. Daha sonra yazıyla ve soruları çözerek konuyu anlatmasını isterdim.

## Ek 11. Ders İmecesi III. Döngüsünde 8. Sınıf Öğrencilerine Yöneltilen Açık Uçlu Sorular

Sevgili öğrenciler,

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda öğretim üyesi Prof. Dr. Yüksel DEDE Danışmanlığında yürütmekte olduğum doktora çalışmasının asıl uygulama aşamasıdır. Araştırmada matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinde kullanılan ve Türkçe literatüre "Ders İmecesi/ders araştırması" olarak geçen Japonya kökenli mesleki gelişim modeli olan "Lesson Study" modeline göre matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin ve araştırmacının rollerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda matematik öğretmenleriniz tarafından 6. sınıflarda işlenecek bazı kazanımlarla ilgili sizlere (daha önce sizler bu kazanımları öğrendiğiniz için) yazılı olarak bazı sorular yöneltilecektir. Bilimsel bir çalışma olan bu araştırmaya katkıda bulunması açısından sizlerden yöneltilecek sorulara açık, anlaşılır ve katkı sunucu cevaplar vermenizi rica ederim.

Tarih: 4./05/2018
Sınıf: 8/J

Ogün BİLGE
Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimdalı İlköğretim
Matematik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

SORULAR

1. "*Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün hacminin bulunması)*" konusunu/kazanımını ilk kez öğrendiğinizde anlamakta zorlandığınız yerler oldu mu? Açıklayınız.
   CEVAP: Evet, oldu. Öğretmenimiz çok fazla konu işlemediği için hacim ölçmeyi başlarda anlayamamıştım.

2. Bu kazanımı/konuyu anlatan öğretmeninizin nasıl bir ders planı yapmasını, bu ders planında nelere yer vermesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP: Derslerde daha çok örnek çözülebilir ve farklı materyallerden yararlanılabilir.

3. Bu kazanımı/konuyu şimdi tekrar öğrenmek isteseydiniz dersi anlatan öğretmeninizin nasıl bir anlatım/öğretim yöntemi izlemesini isterdiniz? Açıklayınız.
   CEVAP: Bu konuyu eğlenceli bir şekilde anlatmasını isterdim. Çünkü bu şekilde daha akılda kalıcı olabilir.

:)

**Ek 12. Zeynep Öğretmenin Ders İmecesi I. Döngüsüne İlişkin Günlüğü**

20.04.2018 tarihinde ilk toplantımızı gerçekleştirdik. Açıkçası ne yapacağımızla ilgili tam bir fikrim yoktu. Fakat imece usulü ders anlatımı kısmı beni heyecanlandırmıştı. Bu yüzden böyle bir çalışmaya katılmaya gönüllü oldum. Ogün Hocam yapacağımız işi anlatınca daha da bir isteğim arttı, çünkü mesleki tecrübem henüz çok yeni idi ve bu çalışmanın bana katacaklarını düşündüm.

24.04.2018 tarihinde ilk ders kaydımızı yaptık. Çok fazla heyecanlıydım ve gergindim. Daha sonra bunu video kayıtlarımızdan da izledim. Bu kadarını beklemiyordum kendimden, planlarımız doğrultusunda gideyim derken bazı yerleri unutmuş bulundum. Zaman konusunda ilk olduğu için soruları tam yetiştiremedim. Kameranın açık olması, öğrencilerin ilk kez böyle bir çalışmaya katılıyor olması ekstra stres kattı, hatta kendimi sorguladım ilk ders için. Öğrencilerin 6. sınıf olması ekstra zorluk kattı (sıkılmaları, WC izni istemeleri vb.). İlk sefer için biraz bocaladım. Hatta dersin son beş dakikasında çocuklar kendi başlarına bi(r) hareketlendiler. Daha da elim ayağıma dolaştı.

27.04.2018 tarihinde Elif Hocamın ders anlatması için planlarımız revize edip yeniden ders ortamına geçtik. Elif Hocam bana göre daha tecrübeli olduğu için daha az sıkıntı yaşadı. Aynı şekilde 6. sınıflarla çalıştığımız için benzer problemler onda da görüldü. Fakat ders daha başarılı geçti.

**Ek 13. Elif Öğretmenin Ders İmecesi II. Döngüsüne İlişkin Yansıma Raporu**

Planlama

03.05.2018

Ders imecesi kapsamında 27.04.2018 tarihinde yapılan ikinci planlama toplantısında yapılan planın revizesi için müdür yardımcısı odasında toplanıldı. Toplantı ders çıkışında yapıldı yaklaşık bir saatimizi aldı. Planlamaya başlarken ders kitabını yıllık planı ve yardımcı kaynakları yanımızda bulundurduk; ikinci döngünün ilk dersinde meydana gelen aksaklıklar ve ders işlenişi dikkate alınarak plan revize edildi.

Kazanım: Alan ile ilgili problemleri çözer.

04.05.2018 tarihinde 6-J sınıfında uygulamasını yapacağımız dersin planlamasını 03.05.2018 tarihinde plan revize edilerek yapıldı. Dersi daha önceki yıllarda nasıl işlediğimizi birbirimize aktardıktan sonra ikinci döngünün ilk dersi ve ders kitabını esas alarak planlama yapıldı. İlk derste planda zaman kalmayan problemler dersteki zaman planlama durumuna göre çözülebileceğine karar verildi.

Derse başlarken öğrencilere önceki derslerde işlenen alan hesaplamaları ve alan ölçü birimleri ile ilgili bilgiler hatırlatıldı.

Alıştırmalarla öğrencilere dönüşümler yaptırıldı. Ayrıca paralelkenarın, dikdörtgenin, üçgenin alanlarını içeren sorular çözdürüldü.

Alan ölçü birimleri, arazi ölçü birimleri ve bunlarla ilgili dönüşümler içeren sorular çözüldü.

Planlamamızı yaparken soruları belirlediğimiz için genel olarak planda mevcut olan sorular kullanılarak plan uygulandı. Dersin sonunda dersi toparlamak amacı ile öğrencilere alan hesaplama, alan ölçüleri, arazi ölçüleri ve bunların dönüşümleri ile ilgili bilgiler hatırlatıldı. Son olarak ölçme-değerlendirme amacı ile öğrenciler için hazırlanan çalışma yaprağı çözdürülüp sonuçları değerlendirildi. Yanlış anlaşılan noktalarda düzeltme ve dönütler üzerinden zaman geçmeden verildi.

**Ek 13. (devam) Elif Öğretmenin Ders İmecesi II. Döngüsüne İlişkin Yansıma Raporu**

DEĞERLENDİRME

04.05.2018

İkinci döngünün ikinci dersinde revize edilen planın uygulaması ilk derse göre daha rahattı. Bazı sorular üzerinde planlanandan daha fazla zaman harcandığı için bazı örneklerin yetişmediği üzerinde duruldu. Revize edilmiş plandaki kazanımın amacına ulaştığı, tekrar revizeye gerek kalmadığı, istendiği takdirde daha fazla problem çözerek kazanımın pekiştirilebileceği, öğrencilerin alan ve iki boyut kavramını kavradığı sonucuna varıldı.

## Ek 14. Zeynep Öğretmenin Final Raporu

Uygulama neticesinde bende oluşan olumlu ve olumsuz kazanımlara bakacak olursak; öncelikle uygulama şahsi fikrim olarak sürdürülebilir boyutta olduğu müddetçe faydalı bir uygulamadır. Çünkü mesleğe yeni başlamış biri olarak (dört yıllık bir tecrübem olsa da) beni ileriye götürmüş, planlı derse gelmenin en ince ayrıntısına kadar konu anlatımı soru çözümü şeklinde teker teker planlamanın faydasını görmüş bulunmaktayım. Öğretmen olarak anlatımımın net ve temiz bir hal aldığını, öğrencilerimin daha anlaşılır biçimde konuları kavrayabildiklerini gördüm. Dezavantajı konusunda öğrenciler üzerinde olumsuz etkiler bıraktığını düşünmüyorum. Fakat meslek açısından değerlendirmek gerekirse; iki veya daha fazla öğretmenin bir araya gelip süreklilik arz edecek şekilde devam etmesi gereken bir uygulama olması eğitmenleri zorlayıcı unsur haline dönüşebilir. Açıklama yapmak gerekirse; insanlar egolarıyla hareket etmeyi sevdiklerinden bir diğer meslektaşının dersine gelip dinlemesi, kendi hakkında olumlu bile olsa eleştirel bir yaklaşımda bulunduğunu kabul etmesi zor bir süreç. Uygulama süresince birlikte çalıştığım arkadaşım Elif hocamla biz bu uyumu güzel bir şekilde yakaladığımız için, öncesinde de buna benzer olarak birbirimizin dersine yardımcı olmaya çalıştığımız için süreç kendi adıma kolay geçmiştir. Uygulama esnasında çok büyük sorunlarla karşılaşmadık. Öğrencilerin 6. sınıf ve ders süresinin 80 dakika olması ister istemez bazen sıkılmalara bazen de zorunlu ihtiyaç sorunlarına yol açmıştır. İlk uygulama dersinde biraz tedirginlik yaşasam da sonrakilerde tecrübe kazanıp ona göre hareket ettim. Mesleğim açısından öncelikle söyleyeceğim şey kesinlikle bir öğretmeni ileriye götüren bir uygulamadır. Düzenli olarak konuya hazırlıklı gelmemi sağlamıştır. Zaman kaybımı önlemiş ve zümre yardımlaşmasının gerekli olduğunu göstermiştir. Konu kazanımlarımız açısından değerlendirmek gerekirse; zaman açısından biraz problem yaşadığımız için mecburen sıradaki kazanımı işlemek zorundaydık. Ancak buna rağmen kazanımlarımızın alt başlıkları bu uygulamayı ölçebilecek şekildeydi. Kazanımlar ezber mantığından çıkıp öğrencilerin daha kolay öğrenebilmesini sağladı. Burada dikkat edilmesi gereken husus bence kazanımları seçerken alt başlıklarını dikkate alarak hareket edilmesidir. Son olarak süreci toplamda değerlendirmek gerekirse; uygulamayı mesleki gelişim açısından faydalı görüyorum. Gerek eğitici olan bizlerin gerekse öğrencilerimizin uygulama içerisinde tam anlamıyla yer aldığı müddetçe kazanımlarını bire bir gözlemleyebileceği bir uygulamadır. Ancak; genel hatlarıyla şu an ki eğitim sistemimizde sürekliliğinin sağlıklı olabileceğini ilk paragrafımda bahsettiğim sıkıntıları göz önünde bulundursak zor görüyorum.

**Ek 14. (devam) Zeynep Öğretmenin Final Raporu**

Böyle bir uygulamanın içinde bulunmak beni çok mutlu etmiştir. Kişisel olarak faydasını görüp bundan sonraki ders anlatımlarımda süreç içindeki gibi hareket etmeyi düşünmekteyim. Son olarak, sürecin başından beri güzel bir uyum yakaladığımız ve tecrübesinden faydalandığım Elif Hocam ve bu uygulamayı bize tanıştıran ve en başından beri bize yardımcı olan ve yol gösteren Ogün BİLGE Hocama teşekkür ederim.

**Ek 15. Elif Öğretmenin Final Raporu**

Ders imecesi döngüleri tamamlandıktan sonra bütün süreci genel olarak değerlendirmek gerekirse;

1. Uygulamanın sürdürülebilir olması için uyumlu çalışabilecek zümrelerin, zümrelerin bir arada çalışmasını sağlayacak uygun ders programı ve sınıf ortamı sağlanmalıdır. Bunun sağlanmasının mevcut şartlar altında pek mümkün olmadığını düşünüyorum.
2. Uygulamada öğretmenlerin birlikte çalışması, birbirlerinin deneyimlerinden faydalanmaları, birlikte ders planı hazırlanmasının dersin verimliliğini artırdığını düşünüyorum.
3. Bu uygulama sürecinde derse giriş, dersi bitirme, ders süresini planlama ve kazanımlara uygun örnekler verme, eşit konu dağılımlı örnekler verme hususlarında kendimde gelişme olduğunu fark ettim. Ayrıca birlikte hazırlanan ve ders sonunda uygulanan küçük sınavların öğrenciler açısından akılda kalıcı etkisi oldu ve benim içinde geri dönüt alma imkanını artırdı. Bu uygulama ile anlattığım kazanımların diğer kazanımlara oranla daha iyi kavrandığını düşünüyorum. Ancak bu durumda çalışma arkadaşımın çok uyumlu olmasının önemli bir faktör olduğunu belirtmem gerekiyor. Uyumlu olmayan çalışma ortakları arasında mutabakat sağlanamayacağını ve başarılı olunamayacağını düşünüyorum.
4. Uygulamada yaşanan zorluklardan biri de öğrencilerin 6. sınıf ve ders süresinin de 80 dakika olması idi. Öğrencilerin yaşı küçük, ders süresi de uzun olduğu için aktif dikkat süreleri daha azdı.
5. Uygulanan döngülerde, ilk döngüden sonra daha tecrübeli olduğumuz için diğer döngüler nispeten daha profesyonel olarak yapıldı.
6. Uygulamaya sene sonuna doğru başladığımız için kazanım seçerken sınırlı konular içinden seçmek zorunda kaldık. Daha erken başlanmış olsa idi daha farklı bir kazanım seçilerek döngüleri daha rahat inceleme imkanına sahip olunabileceği kanaatindeyim.

Sonuç itibari ile gerekli koşullar oluşturulduğu takdirde ders imecesi uygulamasının öğretmen ve öğrencileri daha verimli bir ders sürecine götürebilecek bir uygulama olduğunu düşünüyorum. Uygulama benim açımdan olumlu bir tecrübeydi. Mesleki olarak kazanımda bulunduğumu değerlendiriyorum. Burada elde ettiğim kazanımları meslek hayatımda uygulamayı düşünüyorum. Sürecin başından itibaren uygulamayı bize tanıtan ve yol gösteren Sayın Ogün Bilge ve uyum için de çalıştığımız çok kıymetli meslektaşım Zeynep Hocama teşekkür ediyorum.

## Ek 16. Ders İmecesi I. Döngüsünün İlk Araştırma Derslerine İlişkin Elif Öğretmen'in Ders Gözlem Formu

**DERS GÖZLEM FORMU**

**Uygulama öğretmeninin adı soyadı:**
**Gözlemcinin adı soyadı:**
**Sınıf ve şube:**
**Konu/kazanım:** Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$-$km^2$, $m^2$-$cm^2$-$mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.
**Tarih ve saat:**24/04/2018 Salı (4-5. saatler)
**AÇIKLAMA**: Değerli meslektaşım, dersi anlatan arkadaşınızla ilgili aşağıda yer alan hususlarla ilgili açıklama ve değerlendirmelerinizi/yorumlarınızı ilgili kısma objektif ve tarafsız olarak yazmanız çalışmanın amacına ulaşması açısından önem arz etmektedir.

| **DERSE GİRİŞ AŞAMASINDA** | |
|---|---|
| **Gözlenecek davranışlar** | **Açıklama ve yorumlar** |
| Derse uygun bir giriş yapabilme | Konu somutlaştırılarak konuya uygun giriş yapıldı. |
| Derse ilgi ve dikkati çekebilme | Verilen somut örnekler ve eski kazanımlar ile kurulan bağlantılar dikkat çekti. |
| Konu/kazanım hakkında öğrenciyi bilgilendirme | Konu-kazanım hakkında bilgi verildi. |
| Konuyu geçmiş konu/bağlantılı konularla ilişkilendirme | Eski konu-kazanımlarla bağlantı kuruldu.<br>– Uzunluk ölçüleri<br>– Üslü sayılar<br>– Ondalıklı sayılar<br>} konularıyla bağlantı kuruldu. |
| Konuyu günlük hayatla ilişkilendirme | Günlük hayatla ilişkilendirildi. |

| **DERSİN GELİŞME AŞAMASINDA** | |
|---|---|
| **Gözlenecek davranışlar** | **Açıklama ve yorumlar** |
| Derse öğrenci katılımını sağlama | Konu ile ilgili sorulan sorular ve günlük hayatla ilgili örneklerle öğrencilerin derse katılımı sağlandı. |
| Çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerini uygun biçimde kullanabilme | Soru-cevap<br>Buluş<br>Sunum<br>Problem çözme<br>} yöntemleri uygun biçimde kullanıldı. |
| Öğretim araç-gereç ve materyalini uygun biçimde kullanabilme | Konuya uygun araç-gereçler uygun şekilde kullanıldı. |
| Öğrencilerle etkili iletişim kurabilme | Öğrencilerle etkin iletişim kuruldu. |
| Anlaşılır açıklamalar ve yönergeler verebilme | Konu ile ilgili uygun açıklamalar verilip yazdırıldı. |
| Konuya uygun düşündürücü sorular sorabilme | Konuya uygun günlük hayatla ilişki kurmalarını sağlayacak ~~örnekler~~ sorular soruldu. |

1 / 2

**Ek 16. (devam) Ders İmecesi I. Döngüsünün İlk Araştırma Derslerine İlişkin Elif Öğretmen'in Ders Gözlem Formu**

| | |
|---|---|
| Ders planına uygun öğretimi gerçekleştirebilme | Ders plana uygun şekilde gerçekleştirildi. |
| Zamanı verimli kullanabilme | Zaman etkin kullanıldı. |
| Ses tonunu etkili biçimde kullanabilme | Ses tonu tüm sınıfın duyabileceği yükseklikte ve tonlamalar gerekli yerlerde vurgu yapıyor. |
| Öğrencileri ilgi ile dinleme | Öğrencilerin soruları ilgi ile dinlenip cevaplandırıldı. konu ile ilgili fikirlerinde gerekirse düzeltme yapıldı. |
| Sözel dili ve beden dilini etkili biçimde kullanabilme | Sözel dil ve beden dili etkili kullanıldı. |
| **DERSİN SONUNDA** | |
| **Gözlenecek davranışlar** | **Açıklama ve yorumlar** |
| Özetleme ve uygun dönütler verebilme | Dağıtılan çalışma yaprağı değerlendirilirken uygun dönütler verildi, gerekli düzeltmeler yapıldı. Önemli noktalar tekrarlandı. |
| Dersi toparlayabilme | Yapılan ölçme-değerlendirme ve geri dönütler ile ders toparlandı. |
| Kazanımın amacına ulaşma düzeyini ölçme ve değerlendirebilme | Ölçme-değerlendirme yapıldı. |

# ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

| | |
|---|---|
| Soyadı, Adı | BİLGE, Ogün |
| Uyruğu | T.C. |
| Doğum tarihi ve yeri | 10.10.1968-Görele |
| Medeni hali | Evli |
| Telefon | 0 505 370 01 32 |
| Faks | - |
| E-posta | ogunbilge68@gmail.com |

| **Eğitim derecesi** | **Okul/Program** | **Mezuniyet Yılı** |
|---|---|---|
| Lise | Gümüşhane Maraşal Çakmak Öğretmen Lisesi | 1986 |
| Üniversite | Gazi Üniversitesi | 1990 |
| Yüksek Lisans | Gazi Üniversitesi | 2005 |
| Doktora | Gazi Üniversitesi | 2021 |

| İş Deneyimi, Yıl | Çalıştığı Yer | Görev |
|---|---|---|
| | Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü | Maarif Müfettişi |

| | |
|---|---|
| Yabancı Dil | İngilizce |

**Yayınlar**

Bilge, O. ve Dede, Y. (2020). Matematik Öğretmenlerinin Ders İmecesine İlişkin Görüşleri. Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, *6* (1), 1-22.



*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…*