



**T.C**

**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ**

**ANA BİLİM DALI**

**MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**LİSE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERS İMECESİ MODELİNE  
DAYALI MESLEKİ GELİŞİM UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ÜMİT KAYA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Dr. Öğr. Üyesi MESUT BÜTÜN**

**SİVAS - 2018**



LİSE MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERS İMECESİ MODELİNE DAYALI  
MESLEKİ GELİŞİM UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ümit KAYA

Cumhuriyet Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Ortaöğretim Fen ve Matematik  
Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Dr. Öğr. Üyesi MESUT BÜTÜN

SİVAS

MAYIS, 2018

## KABUL VE ONAY

Ümit KAYA'nın hazırlamış olduğu "Lise Matematik Öğretmenlerinin Ders İmecesine Modeline Dayalı Mesleki Gelişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışma, 06.04.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, "Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr.Fatih KARAKUŞ (Jüri Başkanı)



Dr.Öğr.Üyesi Mesut BÜTÜN (Danışman)



Dr.Öğr.Üyesi Handan DEMİRCİOĞLU (Üye)



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../

Doç.Dr.Hakan KOÇ  
Enstitü Müdürü

## ETİK SÖZÜ

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

.../.../.....

İmza

Ümit KAYA

## ÖZET

**KAYA, Ümit, Lise Matematik Öğretmenlerinin Ders İmecesini Modeline Dayalı Mesleki Gelişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi,**

**Yüksek Lisans, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı**

**Sivas, 2018**

Ders imecesi öğretmen eğitiminde bir hizmet içi eğitim yaklaşımı olarak ülkemizde de uygulanma potansiyeli bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı lise matematik öğretmenleriyle gerçekleştirilen ders imecesi uygulamalarını değerlendirmektir. Bu değerlendirme, süreçte öğretmenlerin yaşadıkları deneyimlerin betimlenmesi ve modelin uygulanmasındaki zorlukların ortaya çıkarılması ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmaya Sivas il merkezinde bir lisede görev yapan 5 matematik öğretmeni katılmıştır. Araştırmada bu öğretmenlerle birlikte toplam 6 ders imecesi döngüsü gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık bir aylık zaman diliminde gerçekleşen ders imecesi döngülerindeki her bir aşamada yaşananların betimlenmesi amacıyla araştırma ortamında gözlemler yapılmış ve gözlem notları tutulmuştur. Ayrıca araştırmacının günlükleri, ortak hazırlanan ders planları, ön/son raporlar da veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonunda süreçle ilgili görüşlerin belirlenmesi amacıyla her bir öğretmenle mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bütün bu veriler ışığında, öğretmenlerin ders imecesi döngülerindeki aşamalarda ne tür deneyimler yaşadıkları ve ders imecesi araştırma süreci/gelecekteki uygulamalarla ilgili görüşleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırma sonucunda, imcece araştırmalarının matematik öğretmenlerinin bilgi, beceri ve deneyimlerini paylaşmalarını sağlayarak, kendileri için zengin bir öğrenme ortamı oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğrencilerin düşünme ve anlama biçimlerini merkeze alarak ortak plan yapmaları, bu planları sınıflarda uygulamaları ve değerlendirmeleri, hem örtük bilgilerinin ortaya çıkmasını hem de bireysel olarak kendi sınıflarındaki matematik öğretimi uygulamalarını değerlendirmelerini kolaylaştırmıştır. Araştırma sonucunda ayrıca, modelin uygulanmasındaki aşamalara özgü ve bağlamsal olarak çeşitli zorlukların yaşandığı tespit edilmiştir. Bu araştırma ile ders imecesi modelinin ülkemizde uygulanabilirliğine ilişkin olumlu ve olumsuz yönler öğretmen

bakış açıları merkeze alınarak ortaya çıkarılmış ve gelecekteki muhtemel uygulamalar için öneriler sunulmuştur.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Ders imecesi, hizmet içi eğitim, matematik öğretmenleri



## **ABSTRACT**

**KAYA, Ümit, Evaluation of High School Mathematics Teachers' Professional Development Practices Based on Lesson Study Model**

**Master, Department of Secondary School Science and Mathematics Education**

**Sivas, 2018**

There is a potential for implementation of the lesson study model in our country as an in-service training approach in teacher education. The purpose of this study is to evaluate the practices/implementation of lesson study conducted by high school mathematics teachers. This assessment was made with description of the experiences teachers experienced in the process and unveiling of the difficulties in implementing the model.

Five mathematics teachers who worked in a high school in Sivas city center participated in the research. The cycle of total of 6 lesson model were carried out with these teachers in the research. Observations were made in the working environment in order to depict those who lived in each phase of the lesson study cycle, which took place in a period of approximately one month, and observation notes were kept. In addition, the researcher's diaries, jointly prepared lesson plans, pre / final reports were used as data sources. At the end of the research, interviews were conducted with each teacher in order to determine opinions about the process. In all of these obtained data, it is tried to reveal that the teachers tried to find out what experiences they had experienced in the cycle of lesson study the views of the lesson study research process / future practices.

As a result of the research, it has become clear that lesson study works has provided a rich learning environment for math teachers by sharing their knowledge, skills and experiences. The fact that teachers make a common plan by centering the ways of thinking and understanding of students and their applications and evaluations in class makes it easier to assess both the emergence of implicit knowledge and the practice of mathematics teaching individually in their own class. As a result of the research, it was also found that there were various stages and contextual difficulties in implementing the model. With this research, the positive and negative aspects of the lesson study model's



applicability in our country are revealed by taking the teacher's point of view into the center and suggestions for possible future applications are presented.

**KEYWORDS:** Lesson study, in-service training, mathematics teachers



## ÖNSÖZ

Bu araştırmayı yaparken hem ders hem de tez döneminde değerli bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mesut BÜTÜN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmalarım sırasında fikirleriyle araştırmaya katkı sağlayan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Handan DEMİRCİOĞLU'na teşekkür ederim.

Ayrıca desteklerinden dolayı beni yetiştiren aileme, kayınbabam Kutlu ÖZEN'e, eşim Rabia Yeşim ÖZEN KAYA'ya ve yaşam kaynağımız İlker Uğur ve Zeynep Nur'a da teşekkürü bir borç bilirim.



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ .....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
EKLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ .....	xiii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Problem Cümlesi.....	3
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri.....	4
1.5. Araştırmanın Önemi.....	4
1.6. Sayıtlılar .....	6
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	6
1.8. Tanımlar .....	6
BÖLÜM II .....	7
2.1. Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi.....	7
2.2. Ders İmecesı (Lesson Study).....	9
2.3. Ders İmecesı Modeli ile ilgili Yapılan Çalışmalar.....	12
2.3.1. Türkiye’de Yapılan Araştırmalar .....	12
2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	16
BÖLÜM III.....	18
ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....	18
3.1. Araştırma Modeli .....	18
3.2. Pilot Çalışma .....	19
3.2. Çalışmanın Katılımcıları .....	21
3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları.....	22

3.4. Verilerin Analizi.....	23
3.5.Ders İmecesini Çalışmasının Uygulama Aşamaları.....	24
3.6.Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği .....	26
BÖLÜM IV .....	27
BULGULAR.....	27
4.1. Birinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler.....	27
4.1.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	27
4.1.2.Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	30
4.1.3.Değerlendirme Toplantısı .....	33
4.2. İkinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler.....	34
4.2.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	34
4.2.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	36
4.2. 3. Değerlendirme Toplantısı .....	39
4.3. Üçüncü Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler .....	40
4.3.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	40
4.3.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	43
4.3. 3. Değerlendirme Toplantısı .....	45
4.4. Dördüncü Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler .....	46
4.4.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	46
4.4.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	48
4.4. 3. Değerlendirme Toplantısı .....	53
4.5. Beşinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler .....	54
4.5.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	54
4.5.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	56
4.5. 3. Değerlendirme Toplantısı .....	59
4.6. Altıncı Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler (1. Döngünün Revizesi) .....	60
4.6.1.Konu/Odak Noktasını Belirleme ve Ders Planını Hazırlama .....	60
4.6.2.Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler .....	63
4.6. 3. Değerlendirme Toplantısı .....	65
4.7. Ders İmecesini Modeli ile İlgili Öğretmenlerin Görüşleri ve Yaşanan Zorluklar ..	66
4.7.1. Ders İmecesinin Mesleki Gelişime Katkısı .....	66
4.7.2.Ders İmecesinin Öğrencinin Başarısına Katkısı İle İlgili Görüşler .....	69

4.7.3. Ders İmecesinin <i>Amaç Oluşturma/Dersi Planlama</i> Aşamasında Yaşanan Zorluklar .....	69
4.7.4. Ders İmecesinin <i>Dersin İşlenişi/Planın Yürütülmesi</i> Aşamasında Yaşanan Zorluklar .....	70
4.7.5. Ders İmecesinin <i>Değerlendirme ve Rapor Yazımı</i> Aşamasında Yaşanan Zorluklar .....	71
4.7.6. Ülkemizde Ders İmecesinin Bir Hizmet-İçi Eğitim Yaklaşımı Olarak Uygulanması İle İlgili Görüşler .....	72
4.7.7. Ülkemizde Ders İmecesinin Bir Hizmet İçi Eğitim Yaklaşımı Olarak Uygulanmasına Yönelik Görüşler .....	74
BÖLÜM V .....	76
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	76
5.1. Ders İmecesinin Uygulanması Süreci ve Yaşanan Deneyimler İle İlgili Sonuçlar.....	76
5.2. Öğretmenlerle Yapılan Mülakatlardan Elde Edilen Sonuçlar.....	78
5.3.Öneriler .....	80
KAYNAKÇA.....	82
EKLER LİSTESİ .....	91

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Ders İmecesine Sürecine İlişkin Şema.....	11
Şekil 4. 1. Araştırma dersinin planından 5 dakikalık bir kesit.....	29
Şekil 4. 2. Araştırma dersi planından 20 dakikalık bir kesit.....	29
Şekil 4. 3. Araştırma dersi gözlem çizelgesinden bir kesit.....	30
Şekil 4. 4. Veli'nin verilen üçgeni çizimi.....	31
Şekil 4.5. Ali'nin verilen üçgeni çizimi.....	31
Şekil 4. 6. Ahmet'in verilen üçgeni çizimi.....	32
Şekil 4. 7. Ali Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	33
Şekil 4. 8. Araştırma dersi planından 5 dakikalık bir kesit.....	35
Şekil 4. 9. Araştırma dersi planından 20 dakikalık bir kesit.....	36
Şekil 4. 10. Ali'nin yükseklik çizimi.....	37
Şekil 4. 11. Veli'nin yükseklik çizimi.....	37
Şekil 4.12. Ayşe'nin yükseklik çizimi.....	37
Şekil 4.13. Ders Kitabından Çözülen Bir Soru.....	38
Şekil 4.14. Ders Kitabından Çözülen İki Soru.....	38
Şekil 4.15. Ahmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	39
Şekil 4.16. Mehmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	39
Şekil 4.17. Ders Kitabındaki Etkinlikten Bir Kesit.....	42
Şekil 4.18. Araştırma Dersi Planından Bir Kesit.....	42
Şekil 4.19. Ayşe'nin Çizimi Ve Hesaplaması.....	43
Şekil 4.20. Mehmet'in Çizimi Ve Hesaplaması.....	43
Şekil 4.21. Veli'nin Çizimi ve Hesaplaması.....	44
Şekil 4.22. Ali Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	45
Şekil 4.23. Araştırma Dersi Planından 5 Dakikalık Bir Kesit.....	47
Şekil 4.24. Ders Kitabındaki Etkinlikten Bir Kesit.....	47
Şekil 4.25. Ders Kitabı Sayfa 195'deki Örnek Soru.....	48
Şekil 4.26. Ders Kitabı Sayfa 196'daki Örnek Soru.....	48
Şekil 4.27. Ders Kitabından Toplam Fark İle Yapılan İspat.....	49
Şekil 4.28. Veli'nin Hesaplaması.....	50
Şekil 4.29. Ayşe'nin Hesaplaması.....	50
Şekil 4.30. Ders Kitabından Bir Örnek Soru.....	50

Şekil 4.31. Ahmet'in Hesaplaması.....	51
Şekil 4.32. Ebru'nun Hesaplaması.....	51
Şekil 4.33. Selin'in Hesaplaması.....	51
Şekil 4.34. Ders Kitabı Sayfa 196'daki Örnek Soru.....	52
Şekil 4.35. Sena'nın Hesaplaması.....	52
Şekil 4.36. Veli'nin Hesaplaması.....	52
Şekil 4.37. Mustafa'nın Hesaplaması.....	52
Şekil 4.38. Fatma Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	53
Şekil 4.39. Ders Kitabındaki Hazır mıyız Etkinliği .....	55
Şekil 4.40. Ders Kitabındaki Atölye Çalışması.....	56
Şekil 4.41. Araştırma Dersi Planından 20 Dakikalık Bir Kesit.....	56
Şekil 4. 42. Ali'nin Şekil 4.37 deki Atölye Çalışmasında Verdiği Cevap.....	57
Şekil 4. 43. Mehmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	59
Şekil 4. 44. Araştırma Dersinin Planından 5 Dakikalık Bir Kesit.....	61
Şekil 4. 45. Araştırma Dersi Planından 20 Dakikalık Bir Kesit.....	61
Şekil 4. 46. Ders Anlatımında Kullanılan Materyallerden Birkaçı.....	62
Şekil 4.47. Ders Kitabındaki Atölye Çalışması.....	62
Şekil 4.48. Ders Kitabındaki Örnek Soru.....	62
Şekil 4.49. Ders Kitabındaki Örnek Soru.....	63
Şekil 4. 50. Veli'nin Verilen Üçgeni Çizimi.....	64
Şekil 4. 51. Ayşe'nin Verilen Üçgeni Çizimi.....	64
Şekil 4. 52. Ali'nin Verilen Üçgeni Çizimi.....	64
Şekil 4.53. Mustafa Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit.....	65

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 3.1.</b> Çalışmanın Katılımcıları.....	21
<b>Tablo 3.2.</b> Ders İmecesı Çalışmasındaki Konu ve Kazanımlar.....	25
<b>Tablo 3.3.</b> Ders İmecesinin Uygulama Tarihleri.....	26





## EKLER LİSTESİ

<b>EK-1:</b> Pilot Çalışma Ders Planı Formu.....	91
<b>EK-2:</b> Araştırma Ders Planı Örneği.....	92
<b>EK-3:</b> Araştırma Dersi Gözlem Formu.....	93
<b>EK-4:</b> Araştırma Dersinde Tutulan Gözlem Formu.....	94
<b>EK-5:</b> Araştırma Dersinden Görüntüler.....	95
<b>Ek-6:</b> Öğretmen Mülakat Soruları.....	96
<b>Ek-7:</b> Yüksek Lisans Tez Çalışmasına İlişkin İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni Dilekçesi.....	97
<b>Ek-8:</b> Araştırmacının Tuttuğu Günlük.....	98

## KISALTMALAR LİSTESİ

**TEOG:** Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**PİSA:** Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

**TİMS:** Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde; araştırma problemine, alt problemlere, araştırmanın amacına, önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına ve tezde geçen tanımların hangi anlamlarda kullanıldığına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Öğrenci başarısını etkileyen aile, çevre, okul, öğretmen gibi faktörler arasında en önemlisi öğretmen faktörüdür. Etkili öğretim için öğretmenin birçok niteliğe sahip olması gerekir. Farklı bilgileri harmanlayıp öğrenme-öğretme ortamlarında uygulamak hemen öğrenilecek bir süreç değildir (Erbilgin, 2013). Öğretmenlerin bu öğrenme sürecini çeşitli mesleki gelişim programlarına katılarak kariyerleri boyunca devam ettirmesi gerekmektedir. Mesleki gelişim eğitimsel gelişimin temel anahtarıdır. Mesleki gelişim zamana ve yere göre de değişebilen bir yapıya sahiptir (Smith, 2008). Uluslararası literatürde teori ve pratik arasındaki boşluğu doldurmaya yönelik çeşitli mesleki gelişim modelleri uygulamaya konulmaktadır. Bu modellerden biri dünyada giderek artan bir ilgiyle uygulama konulan ders imecesidir. Ders imecesi öğretimi iyileştirmek için Japonların ortaya attığı ve sonrasında batılı araştırmacılar ve öğretmenler tarafından da uygulanan sistemli, öğretmenler arası dayanışmaya dayalı sınıf içi uygulamaların analiz ve revize edildiği profesyonel bir sürecin adıdır (Murata ve Takahashi, 2002). Başka bir deyişle ders imecesi öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarına farklı bir gözle bakmanın yolunu sağlayan kapsamlı bir mesleki gelişim modelidir (Stigler ve Hiebert, 1999).

Türk toplumunun 21.yy. becerilerine ulaşması için okullarda iyi bir eğitimin gerekliliği bilinen bir gerçektir. Bu da okuldaki eğitimin niteliğinin yükseltilmesi ile olmaktadır. Okullardaki başarı grafiği de, nitelikli öğretmenler olmadan önemli düzeyde yükseltilemediği söylenebilir. Yani iyi öğrencilere sahip olunabilmesi için iyi öğretmenlere ihtiyaç vardır (Özyar, 2003; Seferoğlu, 2003). İyi bir öğretmenle ilgili değerlendirmelere bakıldığında iyi bir öğretmenin “kendisini mesleki ve kişisel açılarından sürekli olarak geliştiren, kendisini geliştirmeye ilgili fırsatları ve olanakları araştıran ve

değerlendiren öğretmen” şeklinde bir tanımlama göze çarpmaktadır (Seferoğlu, 2004). Rauth ve Bowers (1986) da nitelikli insan gücünde aranan temel özelliklerin, işini iyi yapan, bilgi ile yaşamayı öğrenen, kendisini sürekli geliştiren insan tipi olduğunu belirtmektedir (Seferoğlu, 2004).

İlğan (2013) “Öğretmenler İçin Etkili Mesleki Gelişim Faaliyetleri” makalesinde ulaştığı sonuçları şu şekilde özetlemektedir. Ülkemizde mesleki gelişim çalışmaları öğretmeni geliştirmekle birlikte, öğrenci öğrenmesinin artırıldığı ölçüde etkili olabilmektedir. İşin içine yerleştirilmiş, alan bilgisinin yanında alanın öğretim yöntem ve tekniklerinin de yer aldığı, yeterli zamanın ve kaynağın ayrıldığı, üst yönetimlerin desteğinin sağlandığı, öğretmenlerin işbirliği yaptıkları mesleki gelişim faaliyetlerinin etkili olduğu bilinen bir gerçektir. Literatür tartışmaları kapsamında geçen ve etkili olduğu vurgulanan mesleki gelişim faaliyetlerinin, Türkiye’de yürütülmekte olan mesleki gelişim faaliyetleri ile uyumlu olduğunu söylemek güçtür. Türkiye’de yürütülen mesleki gelişim faaliyetleri, etkililikten uzak olduğu birçok araştırma ile ortaya konmuş olan büyük ölçüde seminer veya çalıştay faaliyetlerinden ibarettir. Özellikle okul çapında, öğretmeni aktif kılacak, iş gününün içine yerleştirilmiş (mentorluk, koçluk, zümre çalışma takımları vb.) mesleki gelişim faaliyetlerinin sistemli bir şekilde işin içine yerleştirilmesine yönelik düzenlemeler yapılması uygun olacaktır (İlğan, 2013). Bu alanda başarılı olabilecek sistemlerden birisi de ders imecesidir. Çünkü ders imecesi modeli yüksek nitelikli mesleki gelişim programlarının birçok özelliğini bünyesinde taşımaktadır. Japonya’da okullarda yüz yıla yakın bir zamandır uygulanan bu model dünyada birçok ülkede hızlı bir şekilde yayılmaktadır.

Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde uygulanan geleneksel mesleki gelişim programlarında otorite, dersi veren uzmandır. Ders imecesinde ise otorite öğretmenlerin kendileridir (Lewis,2002). Ders imecesinde öğretmenler modelin her aşamasında (dersin planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi vb.) sürecin içerisinde aktif rol alırlar. Isoda’ya (2010) göre ders imecesi; yöntem veya yaklaşım olmaktan ötedir. Çünkü her bir ders imecesi uygulamasının sonunda yeni çalışmalar için geliştirilen öneriler ve üstesinden gelinmesi gereken yeni güçlükler ortaya konulmaktadır. Ayrıca, bu model öğretmenlerin öğretim sürecine dayalı öğrenmeleri fikrinden ortaya çıkmasına rağmen, amaç öğretmenlerin mesleki gelişiminden ziyade öğrencinin öğrenmesidir. Jakobs’a (2012) göre ders imecesi süreci, öğretim sonunda ulaşılmak istenen hedeflerle başlamaktadır. Ders imecesinde gözlem yapan öğretmenler, kendi öğretimleri sırasında

gözlemleme şansı bulamadıkları durumları birlikte gözlemler; öğrencilerin nasıl düşündüklerini, planlanan derse nasıl tepki verdiklerini, birbiriyle neler konuştuklarını analiz ederek öğretime yönelik çözüm önerileri sunmaktadırlar (Lewis, 2000).

Ülkemizde öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerine yönelik yukarıda sözü edilen niteliklere uygun henüz etkili bir model ortaya konulamamıştır (Bütün, 2017; Bütün, Kaya, 2016). Literatür incelendiğinde, ders imecesinin ülkemizde öğretmen eğitiminde hizmet içi eğitim uygulamalarında kullanılabileceği ifade edilmektedir (Akbaba Dağ, 2014; Baki, 2012; Serbest, 2012). Boran, Tarım (2016) çalışmasında ulusal düzeyde ders imecesi ile ilgili yapılan çalışmaları incelediğinde daha çok öğretmen adaylarıyla çalışmaların yapıldığını, gerçek ortamında olan öğretmenlerle yapılan çalışmalara daha fazla ihtiyaç duyulduğunu ifade etmiştir. Bunun sebebi olarak, öğretmenlerin alan ve pedagojik bilgileri ile bunları pratiğe aktarmadaki tecrübelerinin yüksek olması gösterilmiştir. Böylece, ülkemizde öğretmenlerle ders imecesi ilgili çalışmalarının artırılmasına ve bu yolla modelin yaygınlaştırılmasına ihtiyaç olduğu söylenebilir. Erbilgin (2013) ve Lewis (2002) görev yapan öğretmenlerin ders imecesi ile ilgili görüşlerini ve bu süreçte neler öğrendiklerini araştıran çalışmalar yapılmasının eğitim sisteminin gelişmesine katkı sağlayacağı önerisinde bulunmuşlardır. Bütün (2015) araştırmasında ders imecesi modelinin ülkemizde öğretmen eğitimi uygulamalarında yaygınlaşması ve ilgili çevreler tarafından daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini vurgulamıştır. Bu bağlamda ders imecesi modelinin ülkemizde uygulanabilirliğinin incelenmesi önemli bir araştırma problemi olarak ortaya çıkmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı lise matematik öğretmenleriyle gerçekleştirilen ders imecesi uygulamalarını değerlendirmektir. Bu değerlendirme, süreçte öğretmenlerin yaşadıkları deneyimlerin betimlenmesi ve modelin uygulanmasındaki zorlukların ortaya çıkarılması ile gerçekleştirilmiştir.

## **1.3. Problem Cümlesi**

Ülkemizde ders imecesi modeli ile ilgili çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır (Bütün, 2015). Yapılan çalışmalarda modelin uygulanabilirliği ile ilgili genellikle olumlu sonuçlara ulaşılmış fakat farklı bağlamlarda daha fazla uygulama

yapılması gerektiği yönünde de önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmada bir grup matematik öğretmenin katılımıyla bir lisede model uygulamaya konulmuş, öğretmenlerin deneyimleri ve yaşanan zorluklar mercek altına alınmıştır. Böylece araştırmanın problemi “Ders imecesi modelinin uygulanması sürecinde yaşanan deneyimler, ortaya çıkan zorluklar ve bu deneyimlerle ilgili öğretmenlerin görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu probleme cevap verebilmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

#### **1.4. Araştırmanın Alt Problemleri**

1. Ders imecesi modelinin uygulanması sürecinde yaşanan deneyimler nelerdir?
2. Ders imecesi modelinin uygulanması sürecinde yaşanan zorluklar nelerdir?
3. Modelin uygulanabilirliği ile ilgili öğretmenlerin görüşleri nelerdir?

#### **1.5. Araştırmanın Önemi**

1990’lı yıllardan beri uluslararası öğrenci başarısını değerlendirme çalışmaları ülkelerin eğitim sistemlerini diğer ülkelerle karşılaştırıp bir veri tabanı oluşturmak için yapılmaktadır. PISA, TIMMS gibi araştırmalarda Türkiye'nin durumu çokta iç açıcı değildir (Toptaş, Elkatmış, Karaca, 2012). Türkiye TIMSS 2015 de dördüncü sınıflar düzeyinde 49 ülke arasında 36. olmuştur. İlk beş sırayı Singapur, Hong Kong, Kore Cumhuriyeti, Çin-Tayvan ve Japonya paylaşmıştır. En düşük performans gösteren katılımcılar Orta Doğu ve Afrika ülkeleridir. Türkiye bu sıralamada dünya genelindeki katılımcı ülkeler arasında ortalamanın altındadır (Zopluoğlu, 2013). PISA ulusal ön raporunda Türkiye'nin, okullarda nitelikli öğretmen ihtiyaçlarının hala devam ettiğine dikkat çekmiştir (MEB, 2013). Tüm bu veriler bize eğitim sistemimizde başarılı öğretmen ve dolayısıyla başarılı öğrencilerin oranlarını artırma ihtiyacımızın ne kadar fazla olduğunu göstermektedir. Bu ihtiyacın karşılanmasına yönelik yapılacaklar arasında ilk sırada öğretmen eğitiminde yenilik öneren çalışmaların yaygınlaştırılmasıdır. Farklı ülkelerde uygulaması yapılan ve etkililiği ile ilgili sürekli olumlu raporlar yayınlanan ders imecesi modelinin ülkemiz eğitim sistemi içerisinde uygulanabilirliğinin incelenmesinin bu anlamda önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bilindiği gibi ülkemizde öğretmenler kendi gelişimlerine yönelik araştırmaları bireysel olarak ve genellikle öğretimden bağımsız bir şekilde yürütmektedirler. Öğretmenler kendi mesleki birikimlerini diğer meslektaşlarıyla paylaşmamakta, fikir alışverişinde bulunmamaktadırlar (Özaltun, 2014). Halbuki etkili öğretmen eğitimi programları paylaşımına dayanmaktadır. Ders imecesi sırasında dersin verimli geçmesi için öğretmenler gayret içinde olmakta ve bu sırada birbirlerinden çokça bilgi edinmektedir. Deneyimli öğretmenlerin tecrübelerini diğer öğretmen adaylarını aktardıkları ve alan bilgilerini bu süreçte paylaştıkları görülmektedir (Bogner, 2008; Bütün, 2012; Groves, 2009; Günay, 2016). Bu paylaşım, ders imecesine katılan tüm öğretmenlerin hizmet içi eğitimine olumlu yönde fayda vermektedir. Ders imecesi sırasında herhangi bir tecrübeye sahip olmayan öğretmenlerin de bulunması, bu öğretmenlerin tecrübeli öğretmenlerden sınıf yönetimi ve neyi nasıl öğretecekleri gibi eksiklerini tamamlamaları için iyi bir ortam hazırlamaktadır ve yapılan işbirliğini daha önemli hale getirmektedir (Serbest, 2014). Ders imecesi modeli sürecinin her aşamasında öğretmenler birbirleriyle fikir alışverişinde buldukları için, ders imecesinin ortak okul kültürünün oluşturulmasına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ders imecesi modelinin öğretmen eğitiminde bir hizmet içi eğitim yaklaşımı olarak ülkemizde de uygulanma potansiyeli bulunmaktadır (Serbest,2014; Baki,2012). Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim yaklaşımlarının çoğunlukla uzmandan öğretmene doğrudan bilgi aktarımına dayalı olması ve verilen eğitimlerin kısa süreli seminerlerin ötesine geçememiş olması bu potansiyeli daha da artırmaktadır. Yine ülkemizde öğretmenlerin hizmet içi eğitimine yönelik bu zamana kadar henüz etkili bir modelin ortaya konulamamış olması ve uluslararası çalışmalarda da ders imecesinin etkinliği hususunda sürekli olumlu sonuçların rapor edilmesi, bu modelin ülkemizde uygulanabilirliğinin araştırılmasını gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmayı önemli kılan bir diğer etken ise ülkemizde ders imecesi üzerine yapılan çalışmaların hem yeni hem de sayıca az olmasıdır (Baki, Erkan ve Demir, 2012; Baki, 2012; Erbilgin, 2013; Serbest, 2014). Türkiye'de okul temelli mesleki gelişim için girişimler bulunmakla beraber bu uygulamalar günümüzde pek yaygınlaşmamıştır (Jakobs, 2012). Bu çalışmayla elde edilecek sonuçların hem genel anlamda öğretmen eğitimi politikalarına yön verebileceği hem de bu alanda ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

## 1.6. Sayıtlar

1. Araştırma kapsamında yer alan öğretmenlerin uygulamayla ilgili kendilerine yöneltilen soruları samimi bir şekilde cevapladıkları,
2. Ders imecesi modeline katılan öğretmenlerin süreçteki çalışmalara samimiyetle katıldıkları,
3. Uygulama yapılan sınıf ortamlarındaki doğallığın bozulmadığı varsayılmıştır.

## 1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Sivas'ta MEB' e bağlı bir lisedeki 9. 10. ve 11. sınıf derslerine giren 5 matematik öğretmeni ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın verileri araştırma derslerindeki gözlemler, ders öncesi ve sonrası raporlar, günlükler ve öğretmenlerin süreçle ilgili görüşleri ile sınırlıdır.

## 1.8. Tanımlar

Araştırmada sıkça geçen bazı terimler aşağıda ifade edilen anlamlarıyla kullanılmıştır.

**Ders İmecesesi (Lesson Study):** Öğrencinin öğrenmesini sağlayacak etkili bir dersin öğretmen/öğretmen adayları tarafından grupça planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarını içeren Uzakdoğu kökenli bir mesleki gelişim modelidir. (Bütün, 2012).

**Okul Temelli Mesleki Gelişim:** Okul Temelli Mesleki Gelişim, okul içinde ve dışında öğretmenlerin mesleki bilgi, beceri, değer ve tutumlarının gelişimini destekleyen, etkili öğrenme ve öğretme ortamları oluşturmada öğretmene destek sağlayan süreçler bütünü olarak tanımlanmaktadır (<http://oygm.meb.gov.tr/www/okul-temelli-mesleki-gelisim/icerik/65>, 09.01.2018).

**Araştırma Dersi:** Ders imecesinin döngüsel sürecinde gerçek sınıflarda yürütülen her bir derstir (Bütün, 2012).



## BÖLÜM II

Bu bölümde; çalışmanın temelini oluşturan teorik yapılardan bahsedilmiştir. Özellikle ders imecesi ile ilgili literatürde yer alan ders imecesinin farklı yönlerini vurgulayan çalışmalara ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

### 2.1. Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi

Öğretmenlerin üniversitede aldıkları eğitim, öğretmen olmak için yeterli olsa da bilim ve teknolojiye, özellikle de eğitim biliminde meydana gelen değişimler öğretmenlerin sürekli kendilerini geliştirmelerini yani hizmet içinde öğrenmeye devam etmelerini gerektirmektedir. Öğretmenlerin değişen eğitim ihtiyaçları doğrultusunda, yeni bilgi, beceri, tutum ve davranışlar kazanması için hizmet içi eğitim önemlidir (Gözütok, 2006). Öğretmenlerin uzman öğretmen kimliği kazanmaları ve niteliklerinin gelişmesi için hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim süreçlerinin bütünleşmesi gerekmektedir (Karaküçük, 1987; Saban, 2000). Duttweiler (1989) öğretmenlerin mesleki gelişimini, bilgi, beceri ve davranışlarda pozitif değişiklikler oluşturmanın amaçlandığı etkinlik veya süreç olarak, Lalitha (2005) ise mesleki gelişimi, öğretmenlerin düşünme ve sınıf davranışlarını geliştirmek için bilgi, beceri ve anlayışlarını geliştirmeye yönelik olarak düzenlenen etkinlikler olarak tanımlamaktadır. Guskey'e göre mesleki gelişim; *“Öğrencileri ilerletmek için, eğitimcilerin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmek üzere düzenlenen süreç ve etkinlikler”* dir (2000,16). Mesleki gelişime geleneksel bakış açısı, personele 3-4 günde verilen eğitim/kurs iken, yeni bakış açısına göre; personel merkezli, uzun süreli ve kalıcı öğrenme deneyimleridir (Bümen ve diğ, 2012).

Serbest (2014) yüksek lisans tezi olan “Ders imecesinin Etki Alanları Üzerine Bir Meta-Sentez Çalışması” adlı çalışmasında ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerini etkilediğini tespit etmiştir. 80’li yıllara kadar yapılan mesleki gelişim çalışmalarında öğretmenlerin sınıf yönetimindeki ustalıkları, hitap yetenekleri, öğrenciyi nasıl ödevlendirecekleri, zamanı doğru ve etkili kullanabilme yetenekleri üzerine yapılmıştır. Shulman (1986) alan bilgisinin öğretme faaliyetlerindeki önemini vurgulayana kadar mesleki gelişim çalışmaları yukarıdaki alanlarda devam etmiştir. Liberman (2000) mesleki gelişimin gündelik okul hayatının ayrılmaz bir parçası olduğunu, okulların mesleki eğitim planının bir parçası olması gerektiğini, kendi

girişimleriyle oluşturulan mesleki organizasyonların sürekliliği olmadığı için başarısız bulunduğunu, bu nedenle, öğretmenlerin öğrenme ve sınırlı mesleki gelişim uygulamalarını keşfetmeye yardımcı olunabileceğini belirtmiştir.

MEB'in 2010'da yayınladığı “Okul yöneticileri ve Öğretmenler için Okul Temelli Mesleki Gelişim Kılavuzunda” öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde Okul temelli mesleki gelişim modelinin uygulanması önerilmiş ve modelin amaçları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- Öğretmen ve okul yöneticilerinin öz değerlendirmelerini yaparak bireysel ve mesleki gelişim ihtiyacı bulunan alanları belirlemeleri,
- Öğretmen ve okul yöneticilerinin okul gelişimi ve öğretme-öğrenme stratejileri ile ilgili yeni yaklaşım ve bilgiler konusunda daha bilinçli duruma gelmeleri, deneyimlerini meslektaşlarıyla paylaşmaları ve bunları uygulamalarına yansıtmaları,
- Eğitim ve öğretim kalitesinin artırılması,
- Öğrencilerin her türlü öğrenme ve gelişim süreçlerine etkin katılımlarının artırılması,
- Okul kültürünün (değerler, normlar, semboller, gelenekler vb.) gelişimine bağlı olarak yönetici, öğretmen ve diğer paydaşların uzmanlık ve deneyimlerinden yararlanılması,
- Okulun gelişim planları doğrultusunda, okulun çevre ile bütünleşmesi ve çevre olanaklarının okul sorunlarının çözümünde daha fazla işe koşulması amaçlanmaktadır.

Okul temelli mesleki gelişim, okul içinde ve dışında öğretmenlerin mesleki bilgi, beceri, değer ve tutumlarının gelişimini destekleyen, etkili öğrenme ve öğretme ortamları oluşturmada öğretmene destek sağlayan süreçler bütünü olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2010). Okullarda bireysel ve gruplar halinde yürütülen okul temelli mesleki gelişim etkinliklerinde öğretmenler bir işbirliği ortamında birlikte birtakım sonuçlara ulaşma, bilgi paylaşımı, sorunlara ortak çözümler bulma, iletişim sorunlarını giderme, okul sorunlarını çözme vb. etkinliklerde bulanarak okulu öğrenen bir örgüt haline getirmektedirler (Kösterelioğlu ve Kösterelioğlu, 2008).

Okul temelli mesleki gelişim uygulamaları, eğitim bölgelerinde mesleki bilgi, birikim ve deneyim paylaşımını da artıracaktır. Böylelikle okul yöneticileri çalışmakta oldukları eğitim bölgesindeki mevcut kapasiteyi tanıma ve kullanma fırsatı bulacaklardır. Ders imecesi, okul temelli mesleki gelişim uygulamalarının hayata geçirilebileceği bir model olarak ele alınabilir.

## **2.2.Ders imecesi (Lesson Study)**

Japonya’da öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde uygulanan yaklaşımlardan biri de öğrenme-öğretme sürecinde işbirliğine dayalı araştırma olarak tanımlanan “Jugyou Kenkyu” yaklaşımıdır. Amerika Birleşik Devletleri’ndeki araştırmacılar bu yaklaşımı, “lesson study” olarak tanımlamaktadır (Arani ve Matoba, 2006). “Ders araştırması”, öğrenci merkezli öğretimi hayata geçirmek için, eğitsel hareketin temeli olarak Japonya’da ortaya çıkmıştır. Japonya’da öğretmenlerin mesleki gelişimi için çok kullanılan bir yöntemdir (“What is Lesson Study”, 2009). “Ders araştırması”, aynı zamanda dünyada geniş etkileri olan ve diğer ülkeler tarafından da kullanılan bir yaklaşımdır. “Lesson Study” ifadesi, dilimize “ders araştırması” olarak çevrildiğinde tam anlamını verememektedir. Lesson Study çalışması, öğretmen/ öğretmen adaylarının bir araya gelerek öğrencinin öğrenmesini sağlayacak etkili bir dersin grupça planlanmasını, yürütülmesini ve değerlendirilmesini içermesi bakımından akla öğretmenler arasında bir yardımlaşmayı yani imeceyi getirmektedir. O nedenle “Lesson Study” teriminin Türkçe’ye “ders imecesi” olarak çevrilmesi daha uygun olacaktır (Bütün, 2012). Ders imecesi öğretmenlerin ortak bir hedef/amaç doğrultusunda birlikte ayrıntılı ders planları hazırlamaları, bu planları sınıflarda yürütmeleri, işlenen derslerin ardından bir araya gelerek işlenişi nasıl olgunlaştırabileceklerini araştırdıkları yansıtma ve işbirliğine dayalı bir profesyonel geliştirme yaklaşımıdır (Lieberman,2009). Bu yaklaşımın öğretmen eğitiminde farklı uygulamaları olmasına rağmen, çalışma süreciyle ilgili temel basamaklar hemen hemen ortaktır. Ders imecesi aşamaları şu basamaklardan oluşur:

Sürecin ilk aşamasında öğretmenler bir araya gelerek, planlanacak dersin/derslerin hem genel hem de özel amaç ve kazanımları ile ilgili fikir birliğine varırlar. Örneğin, öğretmenler “öğrencilerimizin matematik öğrenmede genel olarak eksiklikleri nedir” gibi genel bir soruyla çalışmaya başlayabilirler veya öğrencilerin öğrenmekte zorlandıkları, müfredata yeni girmiş bir konu üzerine de çalışma yapılabilir.

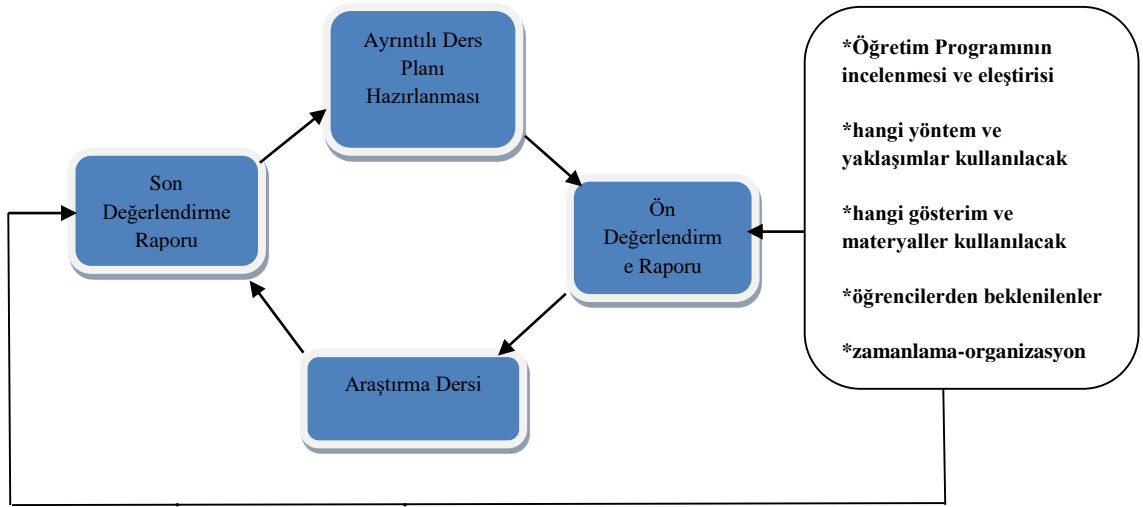
İdeal bir araştırma dersinde öğrencilerin zihinsel, ruhsal ve kişisel gelişimlerini sağlayacak genel amaçlar da belirlenebilir (Cerbin ve Kopp, 2006).

Amaç/amaçlar belirlendikten sonra ikinci aşamada, öğretmenler işlenecek dersle ilgili ayrıntılı inceleme ve tartışmalar yaparak (öğrencilerin muhtemel kavram yanılgıları, dersin müfredattaki işlenişi, konu ile ilgili kritik kavramlar, öğretimin amaç ve kazanımları vb. hakkında) bir ders planı oluştururlar. Bu aşamada öğretmenler işbirliği ile ders kazanımına ait bir ders planı hazırlar. Hazırlanan ders planı öğrencilerin anlamasını geliştirecek şekilde olmalıdır (Stigler ve Hiebert, 1999). Plan hazırlanırken öğretmenler öğrencilerin muhtemel yanılgılarını, düşünme biçimlerini ve cevaplarını öngörerek planı oluşturmalıdır (Fernandez ve Yoshida, 2004).

Üçüncü aşamada, hazırlanan plan gruptaki öğretmenlerin biri tarafından derste işlenirken diğerleri öğrenme ortamından veriler toplar, öğrencileri ve öğretmeni gözlemler. Yani bir bakıma bu aşama ders öncesinde öğretmenlerin birlikte aldıkları kararların test edildiği aşamadır. Uygulanan bu ders, “araştırma dersi” olarak adlandırılmaktadır (Lewis, 2002). Bu aşamada dersi gözlemleyen öğretmenler öğrencilerin verdikleri cevapları değerlendirir, dersin amaçlarının ne kadar karşılandığını inceler, beklenilmeyen durumları ve öğrenci davranışlarını not alırlar (Bruce, Flynn, Ross ve Moss, 2011).

Dördüncü aşamada, ders sonrası bir araya gelinerek, dersin planlandığı gibi yürütülüp yürütülemediği, ne tür sorunların ortaya çıktığı, aynı dersin bir daha anlatılması durumunda (bazen ders tekrar planlanarak/düzenlenerek başka sınıfta bir daha anlatılır) nasıl düzenlemelere gidileceği gibi konularda çalışmalar yapılarak bir rapor hazırlanır. Bu aşama araştırma dersinin sonuçlarının tartışıldığı ve öğrenme öğretme amaçlarının öğrencinin ne kadar geliştiğinin değerlendirildiği kısımdır (Lewis, 2002). Bu değerlendirmede öğrencinin nasıl anladığı üzerinde durulurken öğretmen hakkında herhangi bir yorum yapılmamaktadır (Stigler ve Hiebert, 1999).

Bir ders planı ve uygulama için yapılan bu dört aşamalı çalışma, belli bir sayıda (örneğin yılda ya da dönemde 4 ile 20 arasında değişebilir) tekrarlanarak ders imecesi çalışma süreci tamamlanmış olur. Bu dört aşamalı sürecin belirli aşamalarında danışman olarak akademisyenler görev alabilir. Ayrıca uzman/deneyimli öğretmenler farklı ders imecesi gruplarına rehberlik/danışmanlık yapan konumda olabilir.



Şekil2.1. Ders İmecesine İlişkin Şema (Bütün, 2012).

Öğretmenler bir dönem veya yıl içerisindeki tüm ders imeceleri çalışmalarını özetleyen genel bir rapor hazırlar. Bu rapor ilgili paydaşların kullanımına açılır (Bütün, 2012). Jakobs'a (2012) göre ders imecesi, bir grup öğretmenin sistematik ve işbirliğine dayalı olarak dersler üzerinde çalıştıkları ve dersleri geliştirdikleri, uzun süreli bir mesleki gelişim şeklidir. Bu çalışmalar, öğrencilerin nasıl en iyi öğrendiği, en iyi bakış açısını nasıl geliştirdiklerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Ders imecesi ile sınıf sadece bir işyeri değil aynı zamanda bir mesleki gelişim kaynağı olarak, öğretmenlerin kariyerlerinde anlamlı değişiklik yapmalarına model olabilir. Ilma (2011) ders imecesinin ders materyallerini geliştirdiği ve bu materyallerin uygulamadaki verimliliğini artırdığı ve öğrencilerin öğrenme süreçleri açısından başarılarının yükseldiği sonucuna ulaşmıştır.

Aytuğ Özaltun (2015) yüksek lisans tez çalışmasında ders imecesinin, öğretmenlerin alan öğretim ve öğrenci düşüncelerine ilişkin bilgilerini geliştireceğini savunmuş, öğretmenlerin matematiğe ve matematiğin öğretimine ilişkin bilgilerini geliştirmek için ders imecesini kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Ders imecesinin tüm etkinliklerinin temelinde öğrenciler bulunmaktadır (Takakashi&Yoshida, 2004). Ders imecesinde amaç öğrencilerin içerik ve öğrenci düşüncelerine ilişkin derin bir anlayış geliştirmelerini sağlamak, öğrenilenleri anlaşılabilir hale getirmektir (Murata, 2011). Ders imecesi modelinde öğretmenler gerçek sınıf ortamlarında öğrencileri gözlemleyerek öğretimin daha etkili hale gelmesi için nelerin gerektiğini anlama imkanı bulmaktadırlar. Matematik öğretmenlerinin hem kendi hem de meslektaşlarının derslerine yönelik eleştirel bakış açısı kazanmalarının önemli olduğu düşünülmektedir (Özaltun, 2015).

Ders imecesi Japon öğretmenleri yetiştirme sisteminde güçlü bir hizmet öncesi ve hizmet içi bileşenlerine sahiptir (Yoshida, 1999). Japonya'da hemen hemen tüm ilkokul öğretmenlerinin katılması gereken bir mesleki gelişim modelidir. Ders imecesi modelinde öğretimin iyileştirilmesi, tartışmanın odağında öğrenci düşüncesi ve anlayışı olması, işbirlikçi bir yöntem kullanılması ve öğretmenlerin öğretime yardımcı olunması gibi birçok temel öğe vardır.

### **2.3. Ders İmecesi Modeli ile ilgili Yapılan Çalışmalar**

Literatür incelendiğinde ders imecesi araştırmaları yurt içinde çok yeni bir çalışma alanı olarak değerlendirilebilir. Bu kısımda bazı ders imecesi çalışmaları tanıtılmış ve bu çalışmalarda elde edilen temel sonuçlara yer verilmiştir.

#### **2.3.1. Türkiye’de Yapılan Araştırmalar**

Gözel (2016) çalışmasını 2014-2015 eğitim öğretim yılında Trabzon il merkezinde iki farklı ilkokulda üçü deney üçü kontrol grubu olmak üzere altı sınıf öğretmeni ile altı hafta ders imecesi çalışmaları yaparak gerçekleştirmiştir. Çalışmasında ikişer ders saati problem çözmeye dayalı matematik derslerini gözlemlemiştir. Ardından gerçek uygulama ve izleme sürecinde elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin problem çözmeye dayalı matematiği öğretme bilgilerindeki gelişimleri incelemiştir. Çalışmanın verilerini alan notları, gözlemler, mülakatlar, ders planları, çalışma kağıtları, ses ve video kaydı oluşturmuştur. Çalışmasının sonucunda; sınıf öğretmenlerinde ders imecesinin problem çözmeye dayalı öğrenciyi tanıma, dersin organizasyonu, dersin sunumu ve problem çözme adımları vb. gibi davranışlarda olumlu katkılar yaptığını tespit etmiştir.

Cumhur (2016) çalışmasında ders imecesini 4 er öğretmen adayından oluşan çalışma grubu ve karşılaştırma grubu ile 11 hafta boyunca sürdürmüş ve 8 ders imecesi döngüsü gerçekleştirmiştir. Çalışma grubunda ders imecesini uygulamış ancak karşılaştırma grubunda sadece ders gözlemi yapmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem çizelgesi, mülakatlar, öğretmen adayları günlükleri, ders planları ve araştırmacı alan notları kullanmıştır. Çalışma sonucunda ders imecesinin birçok soru sorma davranışını geliştirdiği ancak bazı öğretmen adaylarında çok fayda sağlamadığını görmüştür. En fazla gelişimin akıl yürütme/mantık kurma, alternatif yaklaşımlar kullanma, sorgulama,

yönlendirme ve cevabı açma davranışlarında olduğunu gözlemlemiştir. Öğretmenlik uygulaması derslerine ders imecesi uygulamalarının entegre edilmesi önerilmiştir.

Bütün'ün (2015) makalesinde ilköğretim matematik öğretmenliği programındaki 26 öğretmen adayı ile ders imecesi çalışmasını yürütmüştür. Çalışmada adaylara yöneltilen 4 maddelik görüş formundan ve araştırmacının alan notlarından veriler elde etmiştir. Araştırmada ders imecesi döngülerinin planlama, araştırma dersi ve değerlendirme basamaklarına çeşitli zorluklar ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonucunda ise ders imecesi modelinin hizmet öncesi programlarda uygulanabilirliği ile ilgili önemli ipuçları sağlanmıştır.

Serbest (2014) çalışmasında bir nevi ders imecesinin literatür çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada uluslararası literatürdeki ders imecesi çalışmalarının öğretmen, öğrenci ve matematik eğitimi açısından sonuçlarını ortaya çıkarılmakta ve bu sonuçlar ışığında Türkiye'de yapılacak olan bilimsel çalışmalara öneriler sunulmaktadır. Araştırmanın veri grubunu 2002-2012 yılları arasında uluslararası literatürde yapılmış olan 160 ders imecesi çalışması oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler meta-sentez yöntemi ile incelenmiş NVivo nitel analiz programı ile sıklık grafikleri ortaya çıkarılmıştır. Bu sentezin sonuçlarından birisi ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde önemli rol oynadığı sonucunu ortaya çıkarmasıdır. Ders imecesi uygulamaları ile öğretmenlerin öğretim bilgilerinin ve öğretim bilgilerinin alt bileşenlerinin geliştiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu uygulamalar öğrenci bilgisini matematik yapmaları açısından olumlu bir şekilde etkilemiştir. Son olarak ders imecesi uygulamalarının sonuçları arasında matematik eğitiminin de bu uygulamalardan güç aldığı ve bu sayede olumlu bir şekilde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda çalışmalardan elde edilen bilgiler ışığında ders imecesi çalışmaları daha çok öğretmenin öğretim bilgisini geliştirmeye yönelik öneriler vermekte ve araştırmacılara ders imecesi uygulama sürecini nasıl kusursuza yakın bir şekilde yapılacağı hakkında bilgiler sunmaktadır. Serbest (2014) buna bağlı olarak, Türkiye'deki öğretmen yetiştirme programının içerisine ders imecesi modelinin eklenmesi ve sonrasında öğretmen adaylarını ve öğretmenleri bu sürece dahil ederek onların öğretim bilgilerini sürekli yenileyebilecekleri bir yapının içerisine sokulmalarını önermektedir.

Bütün ve diğerleri (2014) ders imecesi modelinin hizmet içi eğitimde uygulanabilirliği ile ilgili bir grup matematik öğretmenin görüşlerinin ortaya

çıkarılması amaçlanmıştır. 5 Ortaokul ve 10 Lise matematik öğretmeni ile yürütülen bu araştırmanın ilk aşmasında çalışma grubundaki öğretmenlere ders imecesi modeli tanıtılmıştır. Bu tanıtımlarda öğretmenlere yurt dışındaki çeşitli uygulamalardan örnek videolar sunulmuş ve ders imecesiyle ilgili bazı araştırma makale/raporlarının sonuçları özetlenmiştir. Daha sonraki aşamada bu modelin uygulanabilirliği ile ilgili açık uçlu mülakat soruları kullanılarak öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşme kayıtları yazıya dökülerek veriler içerik analizine tabi tutulmuş, öğretmenlerin ifadelerinden hareketle kodlar ve kategoriler oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda, ders imecesi modelinin hizmet içi eğitimde uygulanabilirliğine ilişkin olumlu ve olumsuz yönler ortaya çıkarılmış ve gelecekteki muhtemel uygulamalar için öneriler sunulmuştur.

Özaltun (2014) İzmir'in Buca ilçesinde görev yapan 3 matematik öğretmeni ile durum çalışması yapmıştır. Ders imecesi öncesinde yarı yapılandırılmış görüşmelerin ardından ikişer saatlik ders gözlemi yaparak öğretmenlerin öğrenci düşüncesi bilgilerini ve bu bilgilerin öğretime nasıl yansıtıldığını ortaya çıkarmıştır. Yaptığı çalışmada ders imecesi matematik öğretmenlerinde öğrenci düşüncesine ilişkin farkındalıklar sağladığını, birlikte çalışmanın ve deneyimleri paylaşmanın önemini fark edildiğini, öğretmenlerin farklı bir bakış açısı ile bilginin öğretildiğini değerlendirme fırsatı buldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmanın matematik eğitime katkı sağlayacağını düşünmektedir.

Erbilgin (2013) çalışmasında öğretmen adayları 3'er kişilik gruplara ayrılarak ders imecesini Matematik Öğretimi-II dersinde planlayıp uygulama okullarında anlatmışlardır. Burada video kayıtları ve gözlem formları elde etmişler daha sonra anlatım sonucu iyileştirilmiş plan eşliğinde Matematik Öğretimi-II dersinde farklı bir üye tarafından dersin sunumu yapılmıştır, burada tartışılıp, eleştirilip, iyileştirilen ders planı ile uygulama sınıflarında üçüncü bir üye tarafından tekrar anlatım yapılmıştır. Araştırma sonucu 6 kısımdan oluşan bir grup raporu yazılmıştır. Öğretmen adayları, 12 tane likert tipi ve 2 tane açık uçlu sorudan oluşan ders araştırmasını değerlendirme formu aracılığıyla, ders imecesi hakkındaki görüşlerini bildirmişlerdir. Likert tipi sorulardan elde edilen veriler, yüzde, frekans ve ortalama analizleri ile çözümlenirken, açık uçlu sorulardan elde edilen veriler, nitel veri analizi tekniklerinden açık kodlama tekniği ile incelenmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının ders imecesi modelini, öğretmenlik mesleğindeki gelişimleri adına olumlu bulduklarını göstermiştir.



Bütün (2012) boylamasına gelişimsel araştırma olarak tasarlanan bu çalışma, ilköğretim matematik öğretmenliği programının 3 ve 4. sınıflarındaki öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür. Adayların alanı öğretme bilgisi gelişimlerini ortaya koymak için; senaryolar, inançlara yönelik açık uçlu sorular, ders planları, planlarla ilgili raporlar, gözlem ve öz-değerlendirme formları kullanılmıştır. Senaryolar ve inançlarla ilgili açık uçlu sorulardan oluşan anket belli aralıklarla adaylara 4 kez uygulanmış, diğer veriler ise Öğretmenlik Uygulaması dersinde yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. Adayların öğretimsel açıklama ve öğretim yöntemi bilgilerindeki gelişimi ortaya koymak için seviyeler oluşturulmuş ve bu seviyeler kullanılarak senaryolara farklı zamanlarda verilen cevaplar sınıflandırılmıştır. İnançlarla ilgili açık uçlu soruların analizinde ise, verilen cevaplardan hareketle kategoriler oluşturulmuştur. Diğer yandan, Öğretmenlik Uygulaması dersinden elde edilen veriler çözümlenirken, adayların süreçte yaptıkları çalışmalardan öğretim yöntemi bilgisini yansıtan kesitler sunulmuştur. Çalışmanın sonucunda, uygulanan zenginleştirilmiş program sürecindeki adayların senaryolara göre farklılık göstermekle birlikte öğretimsel açıklama niteliklerinin belirgin bir gelişim gösterdiği, öğretim yöntemi bilgilerinde ise gelişimin istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Yine adayların Öğretmenlik Uygulaması dersinden yansıyan öğretim yöntemi bilgilerinin senaryolarla karşılaştırıldığında daha nitelikli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, program boyunca inançlarında da olumlu yönde değişimlerin ortaya çıktığı belirlenmiştir. Araştırmacı ders imcesini Öğretmenlik Uygulaması dersinde gerçekleştirdiği çalışmalarda kullanmıştır.

Baki (2012) doktora tezinde araştırmacı öğretmen yaklaşımıyla yürütülen bu çalışmanın örneğini 6<sup>ncı</sup> sınıf deney 6<sup>ncı</sup> sınıf kontrol grubu olmak üzere 12 sınıf öğretmeni adayını oluşturmaktadır. Öğretmenlik Uygulaması I dersini yürüten araştırmacı, kontrol grubuna hiçbir müdahalede bulunmadan deney grubunda 6 hafta süren ders imcesi uygulamaları gerçekleştirmiştir. Öğretmenlik Uygulaması II dersinde ise öğretmen adaylarına hiçbir müdahale bulunmadan matematiği öğretme bilgilerindeki durumları karşılaştırılmıştır. Çalışmanın verilerini alan notları, gözlemler, mülakatlar ve öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planları oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda ders imcesinin öğretmen adaylarının öğrenciyi zihinsel olarak aktif tutma, ön bilgisini dikkate alma, dersi planlama, etkinliklerin sayısını belirleme ve sıralama ve öğretimsel açıklamaları yapma zamanı konularında olumlu katkı yaptığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmacı ders imecesi uygulamalarının öğretmen adaylarının teorinin uygulamaya dönüştürülmesi sırasındaki mesleki gelişimlerini desteklediği sonucuna varmıştır.

Bayram (2010), doktora tezinde bazı ülkelerin mesleki gelişim programlarını karşılaştırmıştır. Bu araştırma, Türkiye, ABD, Japonya, İngiltere ve Avustralya'da fen ve fizik öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programlarının karşılaştırılması ve sonuçta da Türkiye'deki fen ve fizik öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programları için öneriler geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma, bir karşılaştırmalı eğitim araştırmasıdır. Araştırmada ABD, İngiltere, Japonya ve Avustralya karşılaştırma yapılacak ülkeler olarak seçilmiştir. Bu ülkelerin seçilmesinde gelişmişlik düzeyleri bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri olmaları ve farklı anakaralarda bulunmaları (Amerika, Avrupa, Avustralya ve Asya) dikkate alınmış, araştırma için iyi bir örneklem olacakları düşünülmüştür. Seçilen ülkeler ile Türkiye'deki fen ve fizik öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programları karşılaştırılmış, Türkiye için öneriler geliştirilmiş ve bir model önerilmiştir. Bu modelde, fen ve fizik öğretmenlerinin mentorluk, ders imecesi ve diğer mesleki gelişim etkinlikleri ile mesleki gelişimlerinin sağlanması önerilmiştir.

### **2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar**

Kanauan ve Inprasitha (2014) iki öğretmen ve bir öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilen ders imecesi sürecini gözlemlemiş ve öğretmenler ile öğretmen adaylarının bir arada çalıştıkları ders imecesi sürecinde, öğretmenlerin, öğretmen adaylarına danışmanlık yapma görevinin yanı sıra onlarla işbirliği içinde dersi planlama, uygulama ve değerlendirme safhalarının tümünde ortak bir çalışma anlayışı geliştirmelerini sağlaması açısından da faydalı olduğunu ve bu anlamda teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Groves'in (2013) yaptığı çalışmada, üç okulda oluşturulan imece grupları aracılığıyla 3. ve 4. sınıfları okutan öğretmenlerin inanış ve uygulamalarındaki değişiklikler incelenmiştir. Katılımcılara, ders imecesi tanıtılmış ve toplamda dört araştırma dersi için işbirliği içinde çalışmışlardır. Öğretmenler projeye katılanlarına yön verecek kendi araştırma hedeflerini geliştirmeleri konusunda teşvik edilmişlerdir. Bu çalışmanın verilerini planlama derslerinden tutulan not ve kayıtlardan elde edilen veriler, öğrenci çalışmaları (ders planları), araştırma dersi sonrası yapılan mülakatlar ve katılımcı öğretmenlerin sunumları oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda ise ders imecesi projesinden elde edilen bulgular ışığında, sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerde

değişikliğe yol açması için, planlama boyutuna daha fazla odaklanması gerektiği vurgulanmıştır.

Verhoef ve Tall (2011) üç matematik öğretmeni ve beş öğretim görevlisi ile yaptığı çalışmada, ders imecesinin lise öğretmenlerinin mesleki gelişimine etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırmacılar, ders imecesinde iki döngü gerçekleştirmiştir. İlkinde türev kavramının öğretimi üzerine çalışılmış, ikincisinde matematik öğretiminde ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimine katkısı incelenmiştir. Ders imecesi uygulamasıyla öğretmenler öğrencilerin teğet doğrusu konusundaki kavram yanlışlarını ortaya çıkarmışlardır. Çalışmanın sonucunda, lise öğretmenlerinin matematiği öğretme bilgilerini geliştirdikleri ifade edilmiştir.

Kim (2010) çalışmasında lisede ders imecesi modelini uygulamıştır. Çalışmaya 3 matematik öğretmeni ve 2 fen öğretmeni katılmıştır. Veri toplama araçları olarak ders imecesi sırasında yapılan gözlemler, katılımcılarla yapılan toplantı notları, açık uçlu bir anketten veriler toplanmıştır. Bu çalışmada ders imecesinin mesleki gelişim olarak okul ortamında birkaç döngüden sonra gelişme sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Harle (2008) çalışmasına 6 ilkokul ve ortaokul öğretmeni katılmıştır. Bu öğretmenlerle beş öğretmen adayının öğretmenlik bilgisini geliştirmek için bu çalışmayı yapmıştır. Nitel araştırma yöntemini kullanmıştır. Öğretmen görüşmeleri, gözlemler, ders planları, katılımcıların notları incelenmiş ve şu üç soru üzerinde çalışılmıştır. a) Öğretmenler ders imecesini mesleki gelişim sürecinde olarak nasıl kullanır? b) Ders imecesi öğretmenlerin planlama ve uygulamalarında ne tür etkiler oluşturur? c) Ders imecesinde öğrencilerin kavram yanlışları ve uygulamada yaşanan zorluklar nelerdir? Bu çalışma sonucunda ders imecesinin öğretmenlerin mesleki gelişimine fayda sağladığı, öğretmen işbirliğini arttırdığı ve öğrenci düşüncesinin öğretime dahil edilmesinin faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

Yukarıda özetlenen çalışmalarda da görülebileceği gibi ülkemizde ders imecesi çalışmalarının büyük bir çoğunluğu öğretmen adayları ile yapılmış olup, MEB'e bağlı okullarda gerçek sınıflarda yapılan çalışmalara çok az rastlanmıştır. Ders imecesi modelinin ülkemizdeki öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde uygulanma potansiyeli bulunmaktadır. Bu çalışmada bu potansiyelin incelenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

## BÖLÜM III

### ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırmanın deseni, katılımcılar ile ilgili kişisel bilgiler, veri toplama araçları, araştırmanın uygulanması, toplanan verilerin analizi ve verilerin analizinin yorumlanmasına yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel durum çalışması kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemleri, araştırmacıların içinde buldukları sosyal ve kültürel bağlamları ve insanları anlamaya yardımcı olmak için tasarlanmıştır (Harle, 2008). Durum çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışılan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemidir (Yıldırım, Şimşek; 2013, s.313).

Durum verisi her bir durum hakkında sahip olunan mülakat verileri, gözlemler, doküman verisi, durum hakkında başkalarının ifadeleri ve bağlamsal bilgi gibi bütün bilgilerden oluşur. Durum verileri, mülakatlar, klinik kayıtları, kişinin ürettikleri günlük, yazılar vs. gibi kayıtlardan oluşur (Patton, 2014; s.449). Toplumsal bir birimin geçmişini, şimdiki durumunu ve çevreyle ilişkisel özelliklerini oldukça ayrıntılı bir biçimde incelenmesi durum çalışması yöntemi ile yapılabilir. Durum çalışması, tek bir kişinin, bir ortamın, tek bir tür dokümanın ve olayın ayrıntılı olarak incelenmesidir (Kazak, 2001, 146). Yin (1984) de; durum çalışması tanımını şöyle yapmıştır, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çevresi içinde çalışılan, olgu ve içinde bulunduğu çevre arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, bir araştırma yöntemidir (Şimşek, Yıldırım, 2013, 313). Bu çalışmada bir grup matematik öğretmenin katılımıyla sınırlı bir bağlamda ders imecesi modeli uygulamaya konulmuş, yaşanan deneyimler ve karşılaşılan zorluklar detaylı ve derinlemesine bir şekilde incelenmiştir. Süreçte gözlem notları, mülakatlar ve doküman analizi gibi birden fazla veri kaynağı kullanıldığından ve elde edilecek

sonuçların genelleme kaygısı bulunmadığından çalışmada durum çalışması deseni tercih edilmiştir.

### 3.2.Pilot alışma

Bu araştırmada pilot alışma TEOG sınav sonucu ile orta düzeydeki öğrencilerin alındığı MEB'e bağlı bir lisede gönüllü 3 matematik ğretmeni ile yapılmıştır. Pilot alışma öğretmenlerin ders imecesi hakkında ön bilgi edinmeleri ve çalışma öncesinde hazırlanan/faydalanılan süreçte kullanılacak veri toplama araçlarının tekrar düzenlenmesi için uygulanmıştır. Pilot çalışmanın ilk aşamasında katılımcı öğretmenlere ders imecesinin nasıl yapılacağı ve uygulama aşamaları hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışma iki ders imecesi döngüsü gerçekleştirilecek şekilde planlanmıştır. Dersin planlanması, uygulanması ve ders sonu değerlendirme toplantısı bu döngülerin her birinde yapılmıştır. Pilot alışma bir haftalık bir sürede tamamlanmıştır.

Dersleri planlama aşamasında Bütün'un (2012) alışmasındaki ders imecesi yönergeleri kullanılmıştır. Bu planlama çalışmasının basamakları genel hatlarıyla aşağıda özetlenmiştir:

1. İlk aşamada ders planında ele alınacak kazanımlarla ilgili önceki sınıflardaki kazanımlar, dolayısıyla ğretim programı detaylı olarak incelenmiştir.
2. Bu kazanımlar merkeze alınarak, konu hakkında öğrencilerin yaygın zorluk ve yanılığlarının neler olabileceği ile ilgili n görüler geliştirilmiştir.
3. Ders planında ele alınacak kazanımlarla ilgili MEB onaylı matematik ders kitabındaki önerilen işleniş incelenerek, ana hatlarıyla zet çıkarılıp plana bu şekilde alınmıştır.
4. Ders planında, kazanımların öğretimine yönelik hangi farklı gösterim şekillerinden faydalanılması düşünülüyorsa plan o şekilde tasarlanmıştır.
5. Ders planındaki işlenişte nasıl bir yol takip edileceği ve neden bu şekilde bir yol izlendiği açıklanmıştır.
6. Planda ele alınan konunun anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemeye yönelik, değerlendirme etkinlikleri belirlenmiştir.

İlk pilot çalışma üç öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada öğretim programına göre okuldaki mevcut resmi süreçte anlatılacak olan konular arasından bir seçim yapılmıştır. İlk ders planı ise “*Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, ayrık ve ayrık olmayan olaylar kavramlarını açıklar. Tümleyen, ayrık ve ayrık olmayan olaylar ile ilgili olasılıkları hesaplar.*” kazanımlarıyla ilgili hazırlanmıştır. Ders planı hazırlandıktan sonra iki ders saati araştırma dersi yürütülmüş ve sonunda yarım saat süren bir değerlendirme toplantısı matematik öğretmenleri zümre odasında yapılmıştır. Her ne kadar çalışmaya gönüllü katılmış olsalar da, öğretmenlerin ilk ders imcesinde çalışmaya yönelik motivasyonlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir.

İkinci ders imcesi çalışması matematik öğretmenleri zümre odasında yine aynı üç matematik öğretmeni ile yapılmıştır. Bu ders imcesi çalışmasında öğretmenlerin geçmiş yıllarda üçgende alan konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmeleri üzerine, 9. sınıftaki üçgende alan konusunun “*Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamasını yapar.*” kazanımının işlenmesine karar verilmiştir. Aynı zamanda geometri konularının tamamında öğrencilerde sıkıntılar yaşandığı da belirtilmiştir. Bu kazanıma uygun ders planı yapılmış, ardından araştırma dersine geçilmiş ve değerlendirme toplantısı da yapılarak ikinci ders imcesi tamamlanmıştır. Araştırma dersinde öğrencilerin sınıfta üç öğretmenin bulunmasından tedirgin oldukları gözlemlenmiştir. Ancak dersin ortalarına gelmeden bu tedirginliklerin kaybolduğu görülmüştür. Daha ikinci ders imcesi çalışması olmasına rağmen öğretmenlerin birinci imeceye göre daha rahat, istekli ve bilinçli davranmaya başladıkları fark edilmiştir.

Bu iki ders imcesi döngüsünde öğretmenlerin ve araştırmacının, süreçteki gözlemlerinden yola çıkılarak asıl çalışmaya yönelik şu sonuçlara varılmıştır:

- Asıl çalışmada öğrencilerin derslerde ilgilerini çekebilecek materyallerin artırılması ile derse katılımın artırılacağı öngörülmüştür.
- Öğretmenlerin sınıf içerisinde gözlem yaptıkları yerlerin önem gösterdiği fark edilmiştir. Çünkü öğretmenlerin öğrencinin sınıf içerisindeki tutum ve davranışlarını gözlemleyebilecekleri bir yerde bulunmaları, yaptıkları gözlemin verimliliğini artıracaktır. Örneğin her öğretmenin bir grup öğrenciyi gözlemlemesinin fayda sağlayacağı veya her öğretmenin farklı bir görev alıp, örneğin birinin öğrenci davranışlarını, diğerinin derste öğrencinin yaptığı şeyleri, bir diğerinin de öğrencilerdeki kavram yanlışlarını incelemesinin yararlı olacağı kanaati oluşmuştur.

- Ders imecesi çalışmasındaki konunun seçiminin dönem başında veya ayrı bir çalışma ile yapılmasının çalışmayı daha verimli hale getirebileceği ortaya çıkmıştır. Çünkü pilot çalışmada kısa bir sürede konu seçimi yapılmaya çalışılmıştı. Oysa bir yıl boyunca dersler işlenirken sıkıntı yaşanan konular not alınarak ders imecesi çalışmasının yapılacağı dersler belirlense idi verimlilik artabilirdi.
- Okuldaki ders programı ders imecesi çalışmasına göre dönem başında ayarlanmadığı için öğretmenlerin aynı anda bir araya getirilmesinde sıkıntılar yaşanabileceği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle asıl çalışmada öğretmenlerin ders planlama zamanlarının idare ile birlikte çalışarak düzenlenmesi kararlaştırılmıştır.
- Pilot çalışmada, asıl çalışmada kullanılması planlanan gözlem çizelgesi ve plan hazırlama şablonunun amacına hizmet ettiği ortaya çıkmıştır.

### 3.2. Çalışmanın Katılımcıları

Bu çalışma Sivas şehir merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı merkezi sınav ile öğrenci alan ve orta dereceli öğrencilerin tercih ettiği bir lisede gerçekleştirilmiştir. Araştırma süreci bu okulda görevli beş matematik öğretmeni (bu öğretmenlerden biri hem araştırmacı hem de çalışmayı yürüten kişi) ile gönüllülük ilkesine bağlı olarak yürütülmüştür. Çalışmada öğretmenleri adlandırırken takma isimler kullanılmıştır. Bu çalışmada 6 ders imecesi döngüsü (bir tanesi revize dersi) yapılmıştır. Tablo 3,1’de çalışmanın katılımcıları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Katılımcılar	Çalışma yılı	Eğitimleri	Kariyerinde çalıştığı sınıflar	Daha önce bu tür çalışmada bulunmuşluğu
Ali	15	Fen Edebiyat Fakültesi / Lisans	Ortaokul ve lise tüm sınıflar	Hayır
Ahmet	15	Fen Edebiyat Fakültesi / Lisans	Lise tüm sınıflar	Hayır
Mehmet	16	Eğitim Fakültesi / Lisans	Ortaokul ve lise tüm sınıflar	Hayır
Mustafa	13	Fen Edebiyat Fakültesi / Lisans	Ortaokul ve lise tüm sınıflar	Hayır
Fatma	15	Eğitim Fakültesi / Lisans	Ortaokul ve lise tüm sınıflar	Hayır

**Tablo 3.1. Çalışmanın Katılımcıları**

### 3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Veri toplama araçları, araştırmanın başında oluşturulmuş olan alt problemler dikkate alınarak belirlenir. Veri toplarken, mümkün olduğu ölçüde birden fazla veri kaynağı ya da türü kullanılır (Yin,1984; aktaran, Şimşek ve Yıldırım,2013). Nitel durum çalışmalarında veri toplama araçları olarak genellikle katılımcı gözlem, mülakat, yansıtıcı günlüklerden yararlanır. Yine durum çalışmasında mümkün olduğu ölçüde birden fazla veri toplama yöntemi kullanılması önerilen bir durumdur (Hartley,1995, Aktaran, Şimşek ve Yıldırım,2013 s 198). Bu sayede araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış olur. Bu çalışmada araştırma derslerinde kullanılan gözlem formları, ders planları, değerlendirme toplantısı raporları, araştırmacının günlükleri ve çalışma sonunda öğretmenlerle yapılan mülakatlar veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Pilot çalışmada Bütün 'ün (2012) çalışmasındaki ders planı çizelgesi ve gözlem formu kullanılmıştır (Ek:1). Esas çalışmada ise Kim (2010), ile Bütün (2012)'ün çalışmalarındaki ders planı çizelgeleri ve gözlem formları harmanlanarak kullanılmıştır (Ek:2). Katılımcılarla ders imecesi çalışmaları sonunda yapılan mülakatta kullanılan sorular konu ile ilgili yapılan literatür çalışmaları (Harle, 2008; Kim, 2010; Bütün, 2012) sonucunda hazırlanmıştır (Ek:6). Bu sorularla katılımcıların aşağıdaki başlıklarla verilen konulardaki gelişim ve fikirleri incelenmiştir.

- Ders imecesinin katılımcılara yeni öğretim stratejileri açısından geliştirip geliştirmediği
- Ders imecesinin öğrencileri tanımayla ve değerlendirmeye ilgili katkıları
- Ders imecesinin öğrencinin sınıftaki başarısına etkisi
- Ders imecesi sürecinde dersi planlama, planın yürütülmesi, değerlendirme ve rapor yazımı aşamalarında yaşanan zorlukların neler olduğu
- Ders imecesinin hizmet-içi eğitim yaklaşımı olarak katılımcılara sağladığı katkıları ve ülkemizde uygulanabilirliği
- Ders imecesinin ilerideki çalışmalarda hangi sınıf düzeylerinde daha iyi uygulanabileceği

Veri toplama araçlarını geliştirilmesi ve geçerliliği için ilk aşamada literatür taraması yapılmıştır. Bu taramada sınıf içi gözlem formu ve ders planı çizelgesi Kim'in (2010) ve Bütün'ün (2012) geliştirdiği veri toplama araçları kullanılmıştır. İkinci aşamada ise esas çalışmanın daha sağlıklı biçimde yürütülmesi için pilot çalışmalar yapılarak geliştirilen/literatürden alınan araçlar denenmiştir. Üçüncü aşamada ise



matematik eğitimi alanında uzman bir araştırmacının görüşlerine başvurulmuş ve bu araçlara son şekli verilmiştir. Mülakatlarda ses kayıt cihazıyla, araştırma derslerinde ise videoyla kayıt cihazı kullanılmıştır.

Pilot çalışmada doğrultusunda Bütün'ün (2012) çalışmasındaki ders planı çizelgesi örnek alınarak ders planı hazırlanmıştır. Bu ders planı çizelgesinde öğretmenin yapacakları ve öğrencinin yapacakları ile ilgili tahminlerle ilgili sütunlar bulunurken, asıl çalışmada buna ders esnasında öğretmenin hatırlayacakları ve kullanılacak yöntemler sütunları eklenmiştir. Bunlara ilave olarak Kim'in (2010) çalışmasından faydalanarak ders gözlem formu geliştirilmiştir (Ek:3). Bu form hazırlanırken ders planından öğretmenlerin hatırlayacakları ve kullanılacak yöntemler kısmı çıkarılmış, bu kısma gözlem sütunu eklenmiş, sınıftaki öğretmenler dersin gidişatını not alacakları bir alan oluşturulmuştur (Ek:3).

#### **3.4. Verilerin Analizi**

Öğretmenlerle yapılan mülakatlar çözümlenirken betimsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Betimsel analizde görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerinden doğrudan alıntılar verilerek yapılacak yorumlar için bir alt yapı oluşturulur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamak olduğundan mülakatların çözümlenmesinde betimsel analiz yaklaşım kullanılmıştır (Baki, Güneş; 2011).

Diğer yandan öğretmenlerin hazırladıkları ders planları, toplantı raporları, gözlem notları ve günlükler içerik analizine tabi tutulmuş, süreçte yaşanan deneyimler ders imecesi çalışmasındaki basamaklara dayalı olarak gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin imece çalışması sürecindeki deneyimlerini detaylı ve gerçekçi bir şekilde resmetmek için ilgili dokümanlardan kritik kesitler doğrudan alıntı yapılarak sunulmuş ve bunlara dayalı yorumlar yapılmıştır (Ek:4). İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmacı bu çalışmada hem araştırmayı yürütmüş hem de katılımcı olarak araştırmacının içinde yer almıştır. Çalışmada tutulan günlükler her imece döngüsü sonunda ayrı ayrı çözümlenmiş ve sonradan bir araya getirilmiştir (Ek:8).

### 3.5.Ders İmecesini Çalışmasının Uygulama Aşamaları

İlk aşamada öğretmenlerle zümre öğretmenler odasında bir araya gelinerek ders imecesi modeli ve aşamaları ile ilgili genel bir tanıtım toplantısı yapılmıştır. İkinci aşamada yine zümre odasında yaklaşık bir saat bir araya gelerek hangi sınıfta ne zaman araştırma dersleri yürütüleceği planlanmıştır. Yine bu aşamada işlenecek derslerle ilgili konu seçimi ve genel bir planlama yapılmıştır. Bu planlama beş öğretmen ile birlikte yapılmıştır. Katılımcılarla boş bir ders saatinde bir araya gelinip ders imecesi döngülerinin hangi saatlerde yapılacağına karar verilmiştir. Ders programları incelendikten sonra katılımcıların derslerinin boş olduğu zamanları ayarlama sıkıntıları yaşanmıştır. Bu aşamada okul idaresinden de yardım alınmış, beş öğretmenin birden değil olabildiğince fazla öğretmenin dersinin boş olduğu zamanlar seçilerek bu sıkıntı çözülmeye çalışılmıştır. Başlangıçta öğretmenlerin çalışmaya uyum sağlamada zorlandıkları ve fikirlerini ifade ederken yer yer çekingen tavırlar sergiledikleri gözlemlenmiştir. Daha sonra çalışmanın hangi konuda uygulanacağı sorusu toplantının konusu olmuştur. Mehmet öğretmen *“12. sınıflarda uygularsak hem istediğimiz konuyu seçeriz hem de son sınıf olmaları nedeniyle onlara biraz daha katkımız olabilir”* şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Ancak 12. sınıflarda üniversiteye giriş sınavının stres oluşturacağı için ders imecesinin uygulanmasında sıkıntılar yaşanabileceği üzerinde durulmuştur. Fatma öğretmen *“9. sınıflara uygulamanın daha iyi olacağını”* söylemiştir. Hem öğrenci düzeylerinin hem de işlenecek konunun ders imecesi ne daha uygun olduğunu belirtmiştir. Mesela *“9. sınıflarda trigonometri konusu var. Bu konuda çok zorlanıyorlar”* şeklinde ifadeler kullanmıştır. 9. sınıflarda uygulama yapılmasının daha iyi olacağı kanaatine varılmıştır. Hatta merkezi sınav kaygısının az olduğu sınıflarda daha iyi uygulama şansının olabileceği dile getirilmiştir. 9. sınıfta derslere giren Fatma öğretmen ve Ahmet öğretmen 9. sınıflardaki geometri konularında sıkıntılar yaşadığını ifade etmişlerdir. Döngülerdeki konuların seçiminde, sıradaki konulardan üçgenlerde benzerlik, üçgenlerde alan ve olasılığın kullanılabileceği yönünde ortak kanaat oluşmuştur. Bu konuların ders imecesi döngülerinde uygulandığında daha güzel dönütler alınabileceği üzerinde durulmuştur. Tüm bu tartışma ve uzlaşmalar sonucunda konu ve kazanımlar aşağıdaki tabloda sunulduğu şekliyle son halini almıştır:

Sınıf	Konu	Kazanım
9-A	Benzerlik	Benzerlik oranı, Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açı-Açı (A.A.), temel orantı teoremi
9-C	Üçgende Alan	Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamalar yapar.
10-D	Çarpanlara Ayırma	Tam kare, iki kare farkı, iki terimin toplamının ve farkının küpü, iki terimin küplerinin toplamı ve farkına ait özdeşlikleri kullanılarak çarpanlara ayırma uygulamaları yapılır.
11-C	Trigonometri	İki Açının Ölçüleri Toplamının ve Farkının Trigonometrik Değeri
9-B	Olasılık	Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, ayrık ve ayrık olmayan olay kav -ramlarını açıklar.
9-D	Üçgenlerde Benzerlik	Benzerlik oranı, Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açı-Açı (A.A.), temel orantı teoremi(1. ders imecesi döngüsünün revize dersi)

**Tablo 3.2.**Ders İmecesi Çalışmasındaki Konu ve Kazanımlar

Sonraki aşamalarda her bir döngü için ayrı ayrı olmak üzere dersleri planlama, uygulama (araştırma dersleri) ve değerlendirme toplantıları gerçekleştirilmiştir. Çalışma sürecinde yapılan bu çalışmalara ilişkin tablo aşağıda sunulmuştur.

Tarih	Süre	Yer / Sınıf	Ders İmecesi Etkinliği
20 Nisan 2016	50 dak	Zümre öğretmenler odası	Ders imecesi tanıtım toplantısı
26 Nisan 2016	30 dak	Zümre öğretmenler odası	Ders imecesi çalışmalarının planlanması
27 Nisan 2016	50 dak	Zümre öğretmenler odası	1. döngü ders planının hazırlanması
28 Nisan 2016	40 dak	Zümre öğretmenler odası	2. döngü ders planının hazırlanması
02.05.2016	40 dak	9/A	1.döngü araştırma dersi
02.05.2016	10-15 dak	9/A	1. döngü değerlendirme toplantısı
03.05.2016	40 dak	9/C	2.döngü araştırma dersi
03.05.2016	10-15 dak	9/C	2. döngü değerlendirme toplantısı
04.05.2016	40 dak	Zümre öğretmenler odası	3. döngü ders planının hazırlanması
05.05.2016	40 dak	Zümre öğretmenler odası	4. döngü ders planının hazırlanması
09.05.2016	40 dak	10/D	3. döngü araştırma dersi
09.05.2016	10-15 dak	10/D	3. döngü değerlendirme toplantısı
10.05.2016	40dak	11/C	4. döngü araştırma dersi
10.05.2016	10-15 dak	11/C	4. döngü değerlendirme toplantısı
11.05.2016	30 dak	Zümre öğretmenler odası	5. döngü ders planının hazırlanması

12.05.2016	20 dak	Zümre öğretmenler odası	6. döngü ders planının hazırlanması (1. döngü revize dersi)
17.05.2016	40 dak	9/B	5. döngü araştırma dersi
17.05.2016	10-15 dak	9/B	5.döngü değerlendirme toplantısı
18.05.2016	40 dak	9/D	6. döngü araştırma dersi.
18.05.2016	10 dak	9/D	6.döngü değerlendirme toplantısı

**Tablo 3.3.**Ders İmecesinin Uygulama Tarihleri

En son aşamada ise çalışmaya katılan her bir öğretmen ile matematik zümre odasında yaklaşık 30 dakika süren mülakatlar yapılarak araştırmanın veri toplama süreci tamamlanmıştır.

### 3.6.Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Durum çalışmalarında geçerlilik ve güvenilirlik konusunda alınacak tedbirler konusunda aşağıdaki öneriler sıralanmıştır:

1. Araştırmacının çalıştığı durumda kalma süresini uzatarak doyum noktasını bulmaya çalışmak,
2. Araştırmacı verisini toplarken, çeşitli “veri çeşitlemesi” yöntemlerini kullanmak. (“veri çeşitlemesi”: birden fazla veri toplama yöntemi yönteminin kullanılmasıdır.)
3. Vardığı temel sonuçları araştırmasına katılan bireylerle paylaşarak onların görüşlerini almak (Şimşek ve Yıldırım,2013, s 324)

Bu çalışmada yukarıdaki kısımda ayrıntıları sunulan birden fazla veri toplama aracı kullanılmış, ayrıca analizler sonucunda elde edilen bulgular çalışmaya katılan öğretmenlerle de paylaşılarak çalışmanın hem geçerliliği hem de güvenirliliği artırılmaya çalışılmıştır.

Yine bu çalışmada güvenirliliği arttırmak için, imece aşamalarında takip edilen süreçler açık bir biçimde tanımlanmış, farklı ortamlarda yaşananlar video ve ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Gözlem, mülakat ve dokümanlar yoluyla elde edilen tüm veriler, gerektiğinde doğrudan alıntılar yapılarak detaylı bir analiz sürecine tabi tutulmuştur. Ayrıca mülakat yöntemiyle elde edilen bulgular, gözlem ve doküman analizi ile elde edilen bulgularla sürekli karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

#### 4.1. Birinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler

##### 4.1.1.Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama

İlk ders imecesi toplantısı zümre odasında öğle arası 4 öğretmenin katılımıyla gerçekleşmiş, Fatma öğretmen rahatsızlığından dolayı bu toplantıya katılamamıştır. Mustafa öğretmenin anlatacağı ilk araştırma dersinde, işlenecek konu belirlenirken katılımcıların geçmiş yıllardaki tecrübelerinden hareketle öğrencilerin yaşadıkları zorluklar göz önünde bulundurulmuş ve resmi öğretim programında da uygulama zamanına denk gelen “Üçgende Benzerlik” konusu seçilmiştir.9. Sınıftaki bu konunun içerisinde ise *“İki üçgenin benzerliğini açıklar, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler”* kazanımına odaklanılmıştır.

Toplantıda öncelikle “Üçgenlerde Benzerlik” konusunun daha önceki aşamalarda ne boyutta öğrenildiği ile ilgili küçük bir araştırma yapılmıştır. Hem 9. sınıf programı hem de ortaokul matematik programı incelenerek konuyla ilgili kazanımlar listelenmiştir. Bu kazanımlardan birinin aynı sınıf düzeyinde *“İki üçgenin eşliğini açıklar, iki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları belirler”* kazanımı olduğu, diğerlerinin ise, 7. sınıfta *“Yansımada şekil ile görüntüsü üzerinde birbirlerine karşılık gelen noktaların simetri doğrusuna olan uzaklıklarının eşit ve şekil ile görüntüsünün eş olduğunu keşfeder”* ve 8. sınıfta ise *“Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir; eş ve benzer şekillerin kenar ve açı özelliklerini belirler”* ve *“Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler; bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur”* kazanımları olduğu belirlenmiştir. Daha önceden ele alınan bu kazanımların incelenmesi, plan hazırlanırken öğrencinin hazır bulunuşluğunun dikkate alınması noktasında öğretmenlere rehber olmuştur. Öğretmenlerin araştırma dersinde işleyecekleri konu ve kazanımlarla ilgili tartışmasından kısa bir kesit aşağıda sunulmuştur.

Ali: *“Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.), Kenar-Kenar-Kenar (K.K.K.) ve Açı-Açı (A.A.) benzerlik kuralları, ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur”*. Açıklamasını ele alarak, buradaki ilgili ölçümler yapılarak oluşturulur kısmına yoğunlaşılabilir. Programda diğer

*açıklama ise “Eşlik ile benzerlik arasındaki ilişki incelenir”. Eşlik konusuna değinmiştiniz zaten bununla bağlantı kurabiliriz.*

Mustafa: *...hep değindiğimiz şeyler bunlar.*

Mehmet: *MEB' in dağıttığı kitaplardan destek alırız. Buradaki soruları çözebiliriz.*

Ahmet: *ölçme derken pergel, cetvel ve açı ölçerle yapılan ölçümden bahsediliyor herhalde.*

Yukarıdaki tartışmada öğretmenlerin işlenecek derste konu sıralamasını ele aldıkları ve derste kullanılacak araç-gereçlerle ilgili fikir belirttikleri görülmektedir.

Dersin nasıl işleneceğine karar verilirken öğrencilerin konu hakkında yaygın zorluk ve yanlışların ne olabileceği üzerinde de durulmuştur. Öğretmenler kendi deneyimlerinden yola çıkarak bazı varsayımlarda bulunmuşlardır. Bu varsayımlardan biri “çizim yaptırırken öğrencilerin pergel, cetvel ve iletke gibi materyalleri kullanmada zorluk yaşayacakları” olmuştur. Daha önce bu gibi materyallerin sık kullanılmadığı için sıkıntı yaşanabileceği ve bu zorluğun milimetrik kağıt veya kareli kağıt kullanarak aşılabileceği ifade edilmiştir. Yine eşlik konusunda da sıkıntılar yaşanabileceği, öğrencilerin eşlik konusunda açıları eş olan üçgenleri eş üçgenler olarak düşünebileceği öngörülmüştür. Bu konuyla ilgili katılımcılar arasındaki konuşmalardan bir kesit aşağıda sunulmuştur.

Ali: *eşlik ile benzerlik arasındaki ilişkiye ne yaptırabiliriz?*

Ahmet: *benzerlik oranları bir oluyorsa eştir den başlayabiliriz. Eşliği ne hikmetse anlamıyorlar. Eşliği benzerlikle anlatırsak daha iyi oluyor.*

Mustafa: *açılar eşitse eş gibi düşünüyorlar. Burada en azından bir kenarının da eşit olduğunu görmeleri gerekiyor.*

Yukarıdaki tartışma, öğretmenlerin plan hazırlarken öğrencilerin yanlış ve zorluklarını dikkate aldıklarının ve işleniş de bunlara göre tasarlama çabasında olduklarını göstermektedir. Öğretmenler ders işlenişinin 4 kısımdan oluşmasını planlamıştır. Plan hazırlanırken MEB tarafından hazırlanan 9. Sınıf Matematik ders kitabı ve lise matematik dersi öğretim programındaki öneriler dikkate alınmıştır. Plandaki kısımlar, 1. Giriş ve inceleme 2. Öğretilenlerden çıkarımda bulunma 3. Tartışma 4. Toparlama ve özet/son değerlendirme bölümleri olmuştur. Dersin işlenişinde programda da öngörüldüğü gibi matematik öğrenme aktif bir süreç olarak ele alınması ve matematik derslerinin öğrencilere araştırma yapma, matematiksel ilişkileri keşfetme ve ispatlama,

modelleme, problem çözme, çözüm ve yaklaşımları sınıf ortamında paylaşma ve tartışma olanaklarını sunularak yapılması amaçlanmıştır.

Ders planına göre, dersin ilk 5 dakikası giriş ve inceleme bölümü olarak yapılandırılmıştır. Bu bölümde öğrencilerin daha önce öğrendikleri bilgilerin hatırlatılması amaçlanmıştır. İlk 5 dakikada yapılacaklarla ilgili, hazırlanan plandan bir kesit alınarak aşağıdaki Şekil 1’de sunulmuştur.

Giriş ve inceleme	5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>• Son dersin tekrarı</li> <li>• Bugün işlenecek konunun Benzerlik olduğu söylenecek</li> <li>• Sayfa 694-702 birlikte inceleyelim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>• Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li> <li>• Ders kitabının 680. Sayfasını açacaklar</li> <li>• Sayfa 694-702 birlikte inceleyecekler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahtaya bugünkü anlatılacakları yaz</li> <li>• Pergel cetvel ve açıölçer getirdiklerine dikkat et</li> <li>• Etkileşimli tahtada belgeyi aç</li> <li>• Etkileşimli tahtaya kitabın Sayfa 694-702 ac.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm sınıf etkinlik</li> </ul>
-------------------	------	---	--	--	--

**Şekil 4. 1.** Araştırma dersinin planından 5 dakikalık bir kesit

Dersin daha sonraki 20 dakikasında ise öğrencilerin öğretilenlerden çıkarımlarda bulunmaları hedeflenmiştir. Bu kısımda derste ele alınacak kazanım merkeze alınmıştır. Yine bu kısımda öğrencilerin yaşayacağı düşünülen kavram yanlışlarının ele alınması planlanmıştır. Aşağıda 20 dakikalık plandan bir kesit sunulmuştur.

Öğretilenden çıkarımda bulunma	20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 694-702 arasındaki soruları beraber çözelim</li> <li>• Öğrencilerin çözdüklerini kontrol edelim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 694-702 arasındaki soruları çözecekler</li> <li>• Benzerlik oranlarını farkeder.</li> <li>• Eşlikle benzerlik arasındaki ilişkiyi kavrar.</li> <li>• K.A.K., K.K.K ve A.A. açıklar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin çizdiklerini kontrol et.</li> <li>• Kullandıkları stratejileri tartış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gösterip yaptırma</li> <li>• Soru cevap</li> </ul>
--------------------------------	-------	---	---	---	---

**Şekil 4. 2.** Araştırma dersi planından 20 dakikalık bir kesit

Dersin sonraki 10 dakikalık kısmında ise, konuyla ilgili derste gelişebilecek kavram yanlışlarının ele alınması planlanmıştır. Planın son 5 dakikası ise kazanımın ne ölçüde kazanıldığının sorgulandığı değerlendirme kısmına ayrılmıştır.

Yine toplantıda dersi gözlemleyecek öğretmenlerin derste kullanacakları bir gözlem formu oluşturulmuştur. Bu gözlem formu ders planına paralel olarak hazırlanmıştır. Gözlem formu, plan dokümanının hemen sağına boş bir sütun açılarak oluşturulmuş, öğretmenlerin dersteki gözlemlerini bu kısımlara not almaları istenmiştir. Gözlemlerde planlanan dersin yürütülmesinde ne gibi aksaklıklar ortaya çıktığına, öğrencilerin derse aktif olarak katılıp katılmadıklarına/ne şekilde katıldıklarına

odaklanılması planlanmıştır. Hazırlanan gözlem formundan bir kesit aşağıda aktarılmıştır.

Dersin Adımları	Zaman	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Gözlem
Öğretilenden çıkarımda bulunma	20 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>Sayfa 694-702 arasındaki soruları beraber çözelim</li><li>Öğrencilerin çözdüklerini kontrol edelim</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sayfa 694-702 arasındaki soruları çözecekler</li><li>Benzerlik oranlarını farkeder.</li><li>Eşlikle benzerlik arasındaki ilişkiyi kavrar.</li><li>K.A.K., K.K.K ve A.A.açıklar.</li></ul>	

Şekil 4. 3. Araştırma dersi gözlem çizelgesinden bir kesit

#### 4.1.2.Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

İlk araştırma dersinin Mustafa öğretmenin sınıfında yapılması planlandı. Dersten yarım saat önce öğretmenler odasında toplantı yapıldı ve hazırlanan plan tekrar gözden geçirildi. Sonra birlikte sınıfa gidildi ve dersi gözlemleyecek öğretmenler sınıfın arka tarafında konumlandı. Ders sonrası değerlendirme toplantısında kullanılmak üzere tüm sınıfı görebilecek bir açıda kamera kurulumu yapıldı. Sınıftaki öğrencilerin ortamdaki bu değişikliklerden başlangıçta biraz tedirgin oldukları fakat 5-10 dakika sonra alıştıkları gözlemlendi.

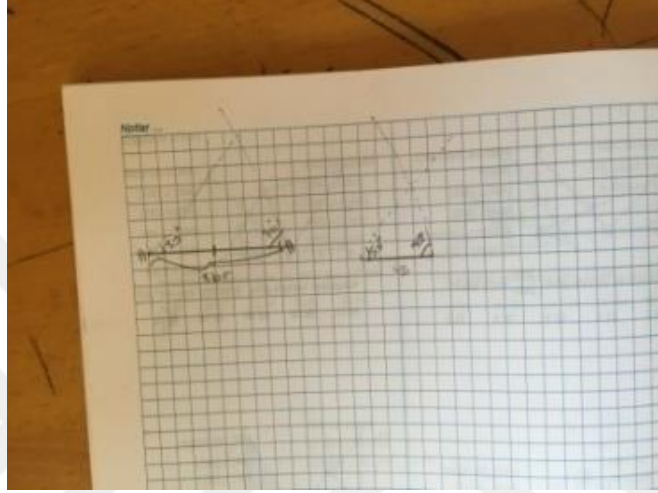
Mustafa öğretmen yoklamayı ve ders defterini doldurunca derse başladı. Bu arada sınıfta biraz gürültü oldu, fakat öğrenciler oldukça istekli görünüyordular. Planda konuyla ilgili olabilecek ön bilgi niteliğindeki bazı hatırlatmaların derse girişte yapılması planlandığı gibi uygulandı. Bu bağlamda Mustafa öğretmen bir önceki derste işlenenleri öğrencilerle karşılıklı soru-cevap etkinliği gerçekleştirerek tekrarlamış oldu. Öğretmen üçgende benzerlikten bahsetmeden önce eşlikten bahsetti ve öğrencilere üçgenlerin eş olması için gerekli şartları sordu. Sınıftan birkaç öğrenci üçgenlerin eş olması için gerekli şartlar olarak “açılar eşit olursa eş üçgen olur” şeklinde cevap verdi. Sonrasında benzerlik tanımı yapılıncaya bazı öğrenciler matruşka, zigon sehpa, duvar saati ile kol saati ve haritalar gibi günlük hayattan güzel örnekler verdi. Ardından Mustafa öğretmen planda öngörüldüğü gibi aşağıdaki soruyu tüm sınıfa yöneltti:



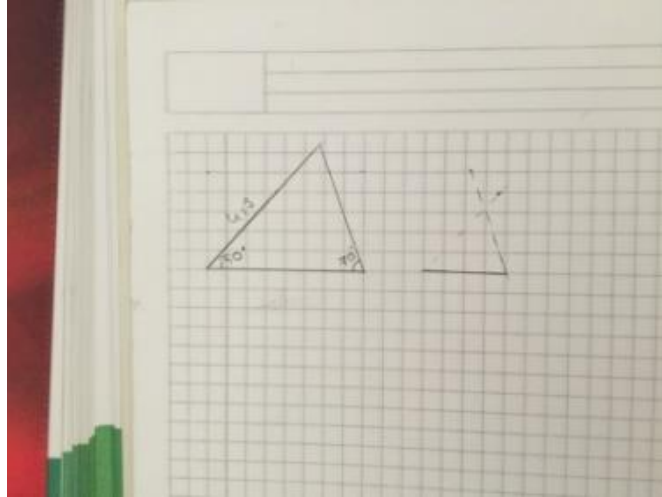
“kağıtları çıkarın ve 8 cm ve 4 cm olan iki doğru çizin. Bu doğruların uç noktalarında  $50^{\circ}$  ve  $70^{\circ}$  olan iki tane doğru çizelim. Burada iki tane üçgen oluştu. Bu üçgenlerin kenarlarını ölçüp oranlayalım”

Bu problem yöneltildikten sonra öğrenciler verilen ölçüleri kullanarak defterlerine çizimler yaptılar.

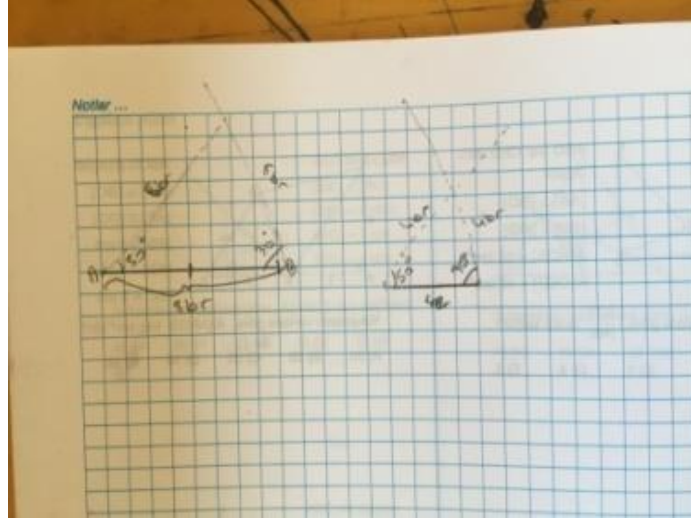
Bu çizimlerden bazıları aşağıda sunulmuştur:



**Şekil 4.4.** Veli'nin verilen üçgeni çizimi



**Şekil 4.5.** Ali'nin verilen üçgeni çizimi



**Şekil 4. 6.** Ahmet'in verilen üçgeni çizimi

Şekil 4.4' de örneklendirildiği gibi birkaç öğrenci doğruların çiziminde problem yaşamıştır. Yine Şekil 4.6' da görüldüğü gibi bazı öğrenciler üçgeni eşkenar üçgen olarak çizmiştir. Bunun sebebi olarak derste bir öğrenci benzer olan üçgenlerde açılarının da eş kenarlarının da eş olduğunu ders sırasında ifade etmişlerdir. Yine Şekil 4.5' deki gibi bazı öğrencilerinde çizim etkinliğinde problem yaşamadıkları gözlemlenmiştir. Çizim etkinliği sırasında benzerlik ve eşlik kavramları ile ilgili sınıfta geçen bir diyalog ise aşağıda verilmiştir:

Öğrenci: *hocam benzer üçgenleri çizdiğimizde kenarlarının eşit olması gerekmez mi?*

Mustafa: *mesela 1/2 oranının olması gerekir. Kenarlarda eşit olursa eş üçgenler olur. Bu orana da benzerlik oranı denir.*

Mustafa: *her eş üçgen benzer midir?*

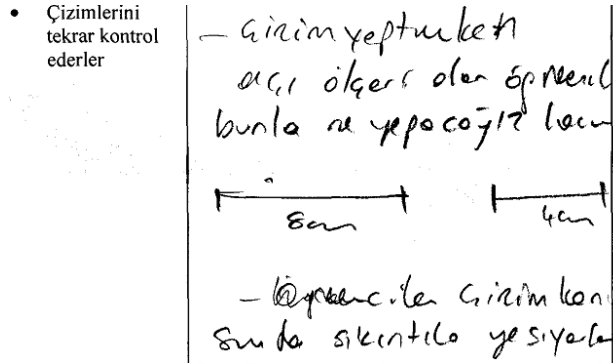
Öğrenci: *evet benzerdir.*

Mustafa: *her benzer üçgen eş midir?*

Öğrenci: *hayır değildir.*

Yukarıdaki diyalog, ders öncesinde de öngörüldüğü gibi bazı öğrencilerin benzerlik ve eşlik kavramlarını karıştırabildiklerini yansıtmaktadır. Yine ders esnasında eş ve eşit kavramlarının da sık sık karıştırıldığı da gözlemlenmiştir.

Ders sonunda değerlendirme amaçlı öğrencilere yöneltilen sorularda çözüm yaparken öğrencilerin çok fazla zorlanmadıkları, yalnızca uygulama (çizim) gerektiren problemlerde sıkıntılar yaşandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin dersteki gözlem notlarından bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 7. Ali Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

#### 4.1.3. Değerlendirme Toplantısı

Ders planında eş üçgenler ve üçgenlerde eşliğin bulunmasında sıkıntı olacağı üstünde duruldu. Bu durumun ders anlatımı sırasında öğrencilerin tamamında meydana gelmedi. Ders öncesinde öngörülen çizim konusunda yaşanabilecek sıkıntıların ortaya çıktığı görüldü. Yine doğrudan işlem gerektiren sorularda sıkıntının olmadığı, mesela doğrudan benzerlikle ilgili sorular sorulduğunda öğrencilerin kolayca cevapladıkları gözlemlendi.

Planın hedeflendiği gibi yürütülüp yürütülemediğine ilişkin ders sonundaki toplantıda geçen bir diyalog aşağıda sunulmuştur:

Ali: *Bunun dışında benzer üçgenlerde açının karşısında kenarı, benzerlikte yazarken sıkıntılar yaşandı. Çizim yaptırırken bazı öğrencilerin pergel, cetvel, iletkiye bular nedir ne işe yarar vs. gibi sözler söylediler. Çizim yaptırmamız gerekiyor soru çözerken çok faydası olur.*

Ahmet: *...bir şey benim dikkatimi çekti çalışmayan adamlar bir araya toplanmış. Bu da ders akışını bozuyor. Bunlara gerekli önlemler alınırsa sıkıntılar hallolmuş olacak.*

Yukarıdaki ifadeler, aynı dersin anlatılması durumunda öğretmenlerin yapacakları değişiklikler üzerine konuştuklarını göstermektedir. Yine derste plana göre işlenmesi hedeflenen kısımlardan bazıları verilemedi. Çünkü anlatılması gereken kısım planlanandan fazla zaman aldı. Bu nedenle toplantıda sonraki imcece planlarında

zamanlamaya özellikle dikkat edilmesi yönünde ortak karara varıldı. Ayrıca toplantıda uygulama (çizim) yapılan kısımlarda öğrencilerin derse katılımlarının daha iyi olduğu ve öğrencilerin neyi anlayıp neyi anlamadıklarının daha kolay belirlendiği ifade edildi. Bu nedenle dersin bir daha anlatılması durumunda uygulamalara daha fazla yer verilmesine ve planın 2 ders saatlik bir zamana yayılmasına karar verildi.

## **4.2. İkinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler**

### **4.2.1.Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama**

2. ders imecesini döngüsünde, geçmiş yıllarda öğrencilerin yaşadığı zorluklardan dolayı Üçgende Alan konusuna odaklanılması kararı alınmıştır. Fatma öğretmenin sınıfında işlenecek araştırma dersinde 9. sınıftaki bu konunun “*Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamasını yapar*” kazanımı seçilmiştir. Zümre öğretmenleri odasındaki toplantıda bu kazanımla ilgili geçmiş yıllardaki öğrencilerin hazır bulunuşluğu ile ilgili deneyimler paylaşılmış ve kazanımın işlenişinde nasıl bir yol takip edileceği konuşulmuştur. Bu kazanımla ilişkili geçmiş yıllardaki kazanımlar ortaokul matematik öğretim programı incelenerek tekrar gözden geçirilmiştir. Örneğin bu incelemelerde 6.Sınıftaki “*Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer*” kazanımının önemli bir kazanım olduğu, burada ders öncesinde öğrencilerin eksikliklerinin olabileceği ifade edilmiştir. Bu nedenle öğretmenler araştırma dersinde bu nokta üzerinde ayrıca durulması gerekebileceği öngörüsünde bulundular. Diğer yandan öğretim programının incelenmesi sonucunda 6. Sınıftaki “*Üçgenin alan bağıntısını oluşturur ve ilgili problemleri çözer*” ve 7. Sınıftaki “*Alan ile ilgili problemleri çözer*” kazanımlarında işlenmiş olduğuna dikkat çekildi.

Araştırma dersinde ilk olarak öğrencilerin “yükseklik çizme” ile ilgili hazır bulunuşluklarının kontrol edilmesi planlanmış ve derste takip edilecek temel kaynak olarak ders kitabının kullanılması kararı alınmıştır.

Araştırma dersinin ilk 5 dakikalık kısmında yapılacaklarla ilgili plandan bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Giriş ve İnceleme	5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>• Son dersin tekrarı</li> <li>• Bugün işlenecek konunun Üçgende Alan olduğu söyleyecek</li> <li>• Sayfa 876 daki hazırmıyız? Sorulan çöz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>• Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li> <li>• Ders kitabının 876. Sayfasını açacaklar</li> <li>• Geniş açının sinüsünü hesaplarken zorlanacaklar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahtaya bugünkü anlatılacakları yaz</li> <li>• Pergel cetvel ve açıölçer getirdiklerine dikkat et</li> <li>• Etkileşimli tahtada belgeyi aç</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm sınıf etkinlik</li> </ul>
-------------------	------	--	--	---	--

**Şekil 4. 8.** Araştırma dersi planından 5 dakikalık bir kesit

Dersin daha sonraki 20 dakikalık kısmında; yükseklik çizme ile ilgili uygulamalar yapılması planlanmıştır. Bu aşamada, araştırmacının pilot çalışmadaki deneyimleri uygulamalarda hangi noktalara odaklanması gerektiği hususunda belirleyici olmuştur. Örneğin pilot çalışmada geniş açılı üçgenin yüksekliğini bulmada, Sinüs fonksiyonu yardımıyla alan buldurmada, geniş açının Sinüsünü hesaplamada zorluklar yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle ilk aşamada dar açılı üçgen ve geniş açılı üçgen çizdirip daha sonrada bu üçgenlerin yüksekliklerini buldurulması planlanmıştır. Toplantıda katılımcıların arasında geçen aşağıdaki gibi konuşmalar plan hazırlama sürecinin nasıl şekillendiğini yansıtmaktadır:

Mustafa: *...daha önceki çalışmamızda da bulamamışlardı. Biz bunu pilot çalışmada yapmıştık. Orada da yüksekliği bulamamışlardı. Hatta Ahmet hoca yüksekliği göstermek için, üçgenin köşesinden kalemi bırakmıştı düştüğü doğruya üçgenin yüksekliği şeklinde söylemişti.*

Ahmet: *...öğrenciler birde geniş açılı üçgenlerin yüksekliğinde sıkıntı yaşıyorlar. Diğer üçgenlerde sıkıntı yaşamıyorlar...öğrenci geniş açılı üçgeni çizmiş, bu üçgende yüksekliği 5 tane olarak buluyordu...*

Dersin daha sonraki kısmında ise alan bağıntılarına geçilmesi kararlaştırılmıştır. Alan kavramını veren bağıntılarda ise, tabanı ve yüksekliği eşit üçgenlerin alanlarının eşit olduğunu kavramada sıkıntı olabileceği öngörülmüştür. Ayrıca taban uzunlukları eşit yükseklikleri farklı olan üçgenlerin alanları arasındaki ilişkiye değinilmesi planlanmıştır. Son olarak da alan bağıntılarından, bir ABC üçgenin alanı  $A(ABC) = \frac{1}{2}absinA$  veren ifadede açının geniş açılı olduğu durumda, geniş açının sinüsünü bulmada da sıkıntı olabileceği öngörülmüş ve derste bu noktaya özel olarak odaklanması planlanmıştır.

Dersin bu 20 dakikalık kısmında yukarıda ifade edilenlere göre geliştirilen plandan bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Öğretilenden çıkarımda bulunma	20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 877'deki Matematik Atölyesi yaptırılacak.</li> <li>Üçgenin Alanı verilecek</li> <li>Aynı yüksekliğe ve aynı tabana ait üçgenlerin alanları eşittir yada orantılıdır verilecek (sayfa 887 etkinliği yaptırılacak)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 877 yaptırılarak çizimdeki sıkıntılar yaşanacak.</li> <li>Üçgenin Alanı formülleri verilirken geniş açılı üçgenin yüksekliği bulunamayacak.</li> <li>887'deki etkinlik materyalle anlatılırsa daha iyi anlaşılacak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilerin çizdiklerini kontrol et.</li> <li>Kullandıkları stratejileri tartış.</li> <li>Materyali getirdiğinden emin ol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gösterip yaptırma</li> <li>Soru cevap</li> </ul>
--------------------------------	-------	--	---	---	---

**Şekil 4.9.** Araştırma dersi planından 20 dakikalık bir kesit

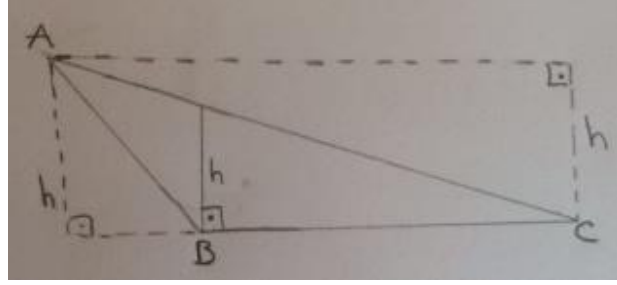
Dersin bundan sonraki 10 dakikalık bölümünde ise öğrencilere ders kitabının 877. Sayfasındaki “*Bu atölye çalışmasında, bir üçgenin iki kenar uzunluğu ve bu kenarların oluşturduğu açının ölçüsü verildiğinde üçgenin alanının nasıl bulunabileceğini inceleyeceğiz*” yöneltip tartışmalarının sağlanması planlanmıştır. Yine plan hazırlama toplantısında kazanımın ne ölçüde kazandırıldığının anlaşılmasına yönelik dersin son 5 dakikalık kısmında öğrencilerin derste öğrendikleri üzerine düşünerek öğrendiklerini yazmaları istenebileceği ifade edilmiştir.

#### 4.2.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

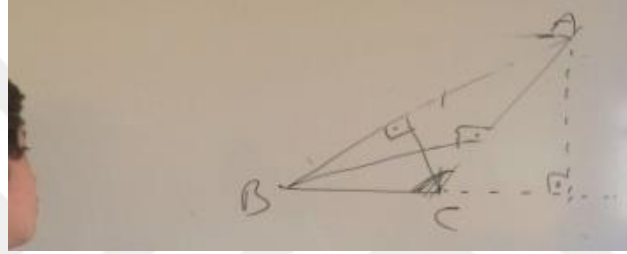
Fatma öğretmenin sınıfında uygulanan araştırma dersi öncesinde öğretmenler planı tekrar kontrol ederek birlikte derse girmişlerdir. Dersin başlangıcında, 5 matematik öğretmenin sınıfında bulunmasından ve kayıt yapılacak olmasından dolayı öğrencilerin biraz tedirgin oldukları gözlemlenmiştir. Önceki araştırma dersinden farklı olarak, öğrencilerin tedirginliğinin azaltılması için bu derste kayıt amaçlı kamera yerine cep telefonu kamerası kullanılmıştır.

Derse ilk aşamada üçgende alan ile ilgili planda da vurgulanan, önceki sınıflardaki kazanımlarda neler öğrenildiği hatırlatılarak başlandı. Öğrencilerden birisi üçgenin alanının nasıl bulunabileceği ile ilgili tüm sınıfa yöneltile soruya, “*karenin alanı ile ilgili köşegeni çizersek iki tane üçgen çıkar, buda iki kenarının çarpımının yarısı olur*” diyerek cevap verdi. Daha sonra Sinüs teoreminin önceden duyulup duyulmadığı öğrencilere sorulduğunda, öğrenciler duymadıklarını ifade ettiler. Alan ölçmenin hangi mesleklerde kullanıldığı sorusuna ise inşaat işlerinde kullanıldığı cevabı geldi.

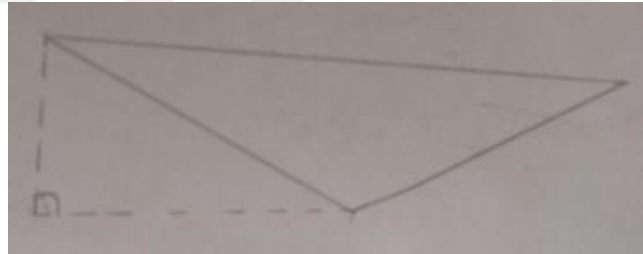
Sonrasında planda da öngörüldüğü gibi, Fatma öğretmen bir geniş açılı üçgen çizip, öğrencilerden bu üçgenin yüksekliklerini çizmelerini istedi. Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 10. Ali'nin yükseklik çizimi



Şekil 4. 11. Veli'nin yükseklik çizimi



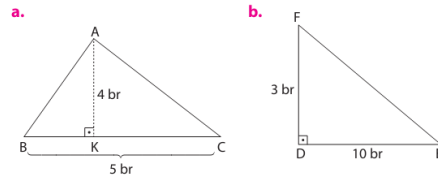
Şekil 4.12. Ayşe'nin yükseklik çizimi

Yukarıdaki çizimler, planda da öngörüldüğü gibi üçgenin yüksekliğinin belirlenmesinde problem yaşandığını göstermektedir. Örneğin Şekil 4.10'de geniş açılı üçgenin tüm yüksekliklerinin çizilmesi istendiği halde sadece bir tane yüksekliğin doğru çizildiği görülmektedir. Şekil 4.11'de ise B köşesinin CA tabanına göre yüksekliğinin yanlış çizildiği ve bu çizimin diğer öğrencilerde de yaygın olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Dersten önce öğretmenler bu gibi durumları öngördükleri için Fatma öğretmen geniş açılı üçgende yükseklik çizimlerini yüksekliklerin tabana göre çizilmesi gerektiğini vurgulayarak tahtada gösterdi. Öğretmenler ders sırasında öğrencilerin

dikkatini dağıtmadan öğrenci çalışmalarından kanıtlar toplayıp, cep telefonları ile yapılan bazı çözümlerin resmini çektiler (Ek:5).

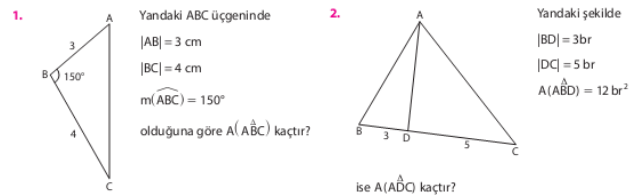
Sonraki aşamada Fatma öğretmen üçgenin alanı formülünü verdi. Öğrencilerin alan formülü ile ilgili, “taban çarpı yükseklik bölü iki” söylemleriyle teorik düzeyde bilgi sahip oldukları gözlemlendi. Üçgenlerde geniş açılı üçgenin çizilmesine rağmen, öğrencilerin yükseklik çizerken geniş açının karşısındaki köşeden yükseklikleri çizmediği gözlemlendi. Öğrencilerin tamamında bu gerçekleşmedi. Bazı öğrencilerde bu sıkıntının olduğu belirlendi. Ders kitabının 876. Sayfasındaki aşağıdaki sorular soruldu. Öğrencilerin bu tür soruların çözümünde sıkıntı yaşamadığı gözlemlendi.

2. Aşağıda verilen üçgenlerin alanlarını hesaplayınız.



Şekil 4.13. Ders Kitabından Çözülen Bir Soru

Dersin diğer kısımlarında üçgende alanın diğer formülü olan “Sinüs Alan Formülü” verildi. Bu kısımda da geniş açılı üçgenin sinüsünü bulmada sıkıntılar olduğu gözlemlendi. Daha sonra konuyla ilgili ders kitabındaki problemler çözdürüldü. Bu problemler de öğrencilerin geniş açılı üçgenin yüksekliğini bulmayı anlamışlar mı, geniş açının sinüsünü bulmayı yapabiliyorlar mı? Diye soruldu cevapları çoktan seçmeli olan bu problemlerin çözümünde genel anlamda sorun yaşanmadığı gözlemlendi. Ders sonunda kazanımın ne ölçüde kazanıldığını belirlemeye yönelik planda yer verilen aşağıdaki sorular soruldu ve öğrencilerin çoğunluğunun konuyu kavradığı anlaşıldı.

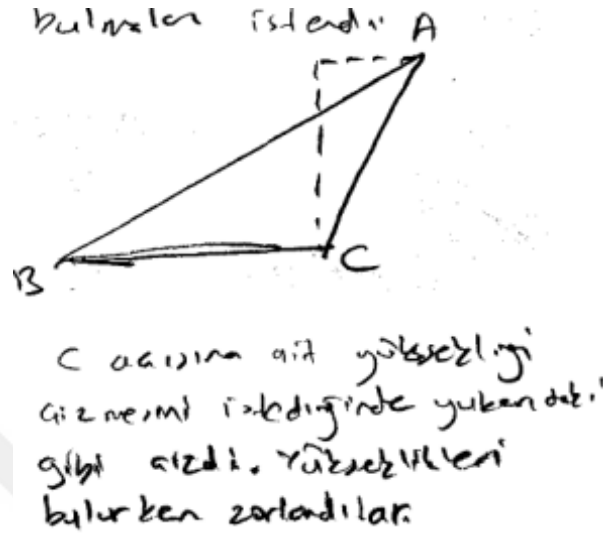


Şekil 4.14. Ders Kitabından Çözülen İki Soru

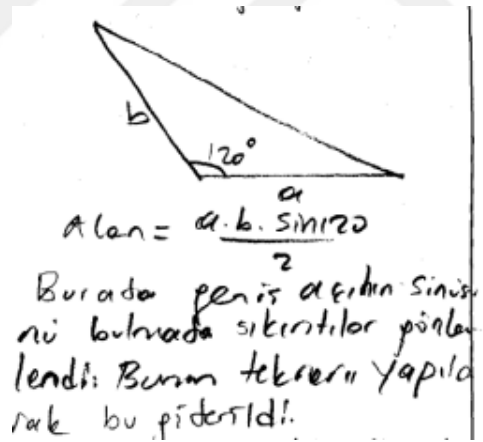
Derste gözlem yapan öğretmenlerin ders sırasında yaşanan problemlerle ilgili tuttıkları notlarda ise, öğrencilerin bir kısmının alan bulma formülünü bilmelerine



rağmen problemlerde uygulayamadıklarına, geniş açının sinüs değerini bulmada, yükseklik çizmede ve bazı matematiksel ifadelerin anlamlandırılmasında (örneğin, doğrunun uzatılması istendiğinde) sorunlar yaşandığına dikkat çekmişlerdir. Öğretmenlerin dersteki gözlem notlarından bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4.15. Ahmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit



Şekil 4.16. Mehmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

#### 4.2. 3. Değerlendirme Toplantısı

Değerlendirme toplantısı dersten hemen sonra yapılmıştır. Toplantıda ders planının genel olarak planlandığı gibi uygulanabildiği fakat zamanlama açısından problem yaşandığı, bu nedenle planın 2 ders saatlik dilimde uygulanmasının daha uygun olabileceği kararına varılmıştır. Ders öncesinde öngörülen “yüksekliği belirleme ve çizmede” yaşanabilecek zorlukların ders sırasında tahmin edilenden daha fazla öğrencide ortaya çıkması bu problemin temel nedeni olmuştur. Yine toplantıda öğretmenler derste

birkaç öğrencinin çizimleri yapmadığına ve not tutmadıklarına dikkat çekerek, sonraki uygulamalarda bu tip öğrencilerin motivasyonlarını artırmaya yönelik farklı uygulamalar yapabileceklerini ifade etmişlerdir. Örneğin, öğrenciye daha fazla uygulama yaptırarak, daha fazla öğrencinin derse katılımı sağlanması durumunda bu tip öğrencilerin derse katılımının daha fazla olabileceği öngörülmüştür.

Öğretmenler, dersin işleniş sırasında öğrencilerin derse aktif olarak katılım sağladıklarını, yaparak yaşayarak öğrendiklerini bu nedenle öğrenilenlerin muhtemelen daha kalıcı olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca dersin tekrar işlenmesi durumunda her bir öğrenciye daha fazla vakit ayrılıp, her öğrencinin yapabileceği şekilde soru ve örneklerin daha fazla kullanılmasının dersteki verimi artırabileceği görüşünde birleşmişlerdir.

### **4.3. Üçüncü Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler**

#### **4.3.1. Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama**

Mehmet öğretmenin sınıfında işlenecek araştırma dersi için hangi matematik konusuna/kazanımına odaklanılacağı zümre öğretmenler odasındaki toplantıda karara bağlanmıştır. Bu karar alınırken geçmiş yıllarda öğrencilerin yaşadıkları öğrenme zorlukları göz önünde bulundurulmuş ve “çarpanlara ayırma” konusuna karar verilmiştir. Mehmet öğretmen konuların işleniş sırasına da dikkat çekerek, bu yöndeki fikrini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

*“10. Sınıflarda çarpanlara ayırmadım. Bu konu olabilir... sadece bu konunun kazanımına karar verelim.”*

Ali öğretmen ise ilk iki ders imecesini döngüsünden elde edilen deneyimler ışığında derste uygulamaya daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini şu şekilde ifade etmiştir:

*“İki döngüden sonra çıkardığımız sonuçlara göre konuyu belirledikten sonra konu içerisinde üç başlığa ayıralım. Bu sefer uygulamaya ağırlık verebiliriz.”*

Diğer öğretmenler Ali öğretmenin fikrine katılmış ve sözü edilen üç başlığın öğrencilerin anlamakta en çok zorlandıkları noktalara göre planlanabileceğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak 10. Sınıftaki bu araştırma dersinde “Gerçek katsayılı bir polinomu çarpanlarına ayırır” kazanımına yönelik plan hazırlanması kararlaştırılmıştır.

Ders planının hazırlanmasının ilk aşamasında kazanımla ilgili geçmiş yıllarda işlenen konu/kazanımlar gözden geçirilmiştir. Öğretim programının incelenmesi sonucunda 6. ve 8. sınıflarda “Çarpanlar ve katlar”, 7. ve 8. Sınıflarda “Eşitlik ve denklem” ve 6. ve 7. Sınıflarda “Oran” konularının kazanımla doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Daha sonra dersin işlenişinin nasıl yapılacağı konusu üzerine konuşulmuştur. İşlenişle ilgili yaşanan tartışmadan bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mustafa: *çok güzel kare alıyorlar, mesela  $a+b$  nin karesini alıyorlar  $a^2+b^2$  diyorlar,  $2ab$  si yok oluyor. Hatta üç terimlinin karesini alıyor  $a+b+c$  nin karesini alıyorlar  $a^2+b^2+c^2$  si diyorlar.*

Ali: *bu ifadeyi planımıza alalım orada bakalım bizim düşündüğümüz olacak mı?*

Ali: *terim ekleme ve çıkarmada da zorlanıyorlar.*

Mustafa: *tam kareye tamamlama mesela bur da çok zorlanıyorlar.*

Ali: *değişken değiştirme yönteminde de zorlanıyorlar.*

Mustafa: *ondan zaten zorlanıyorlar.*

Ali: *o zaman buradan genel bir şey çıkaralım.*

Ali: *o zaman konu olarak tam kare, iki kare farkı, iki kare toplamı zaman kalırsa küpler toplamı ve farkını seçelim.*

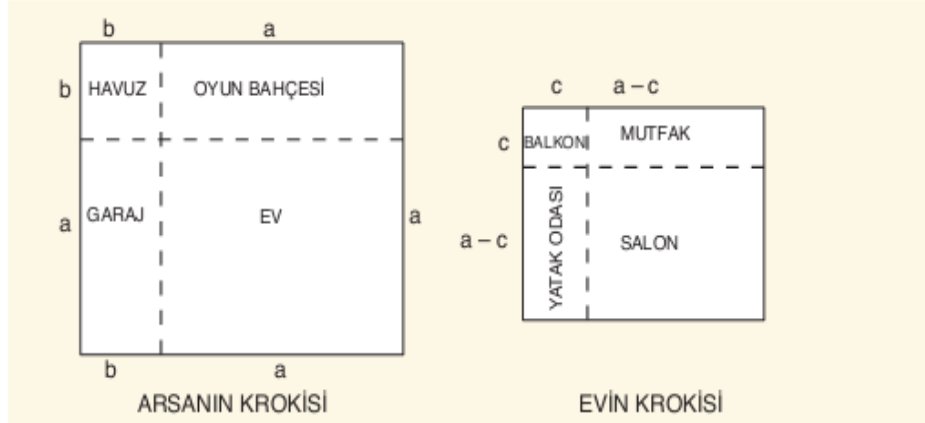
Yukarıdaki tartışma öğretmenlerin ders işlenişinde odaklanacakları noktaları nasıl belirlediklerini yansıtmaktadır. Araştırma dersinin ilk 5 dakikasında, son derste işlenen konuların kısa bir tekrarı ile başlanması ve çarpanlara ayırmanın nerelerde işe yarayacağı sorusunun öğrencilere sorulması planlanmıştır. Sonraki kısımda ise ders kitabında iki kare farkı ile ilgili etkinliğin sınıfta uygulanması kararlaştırılmıştır. Kitaptaki etkinlikten alınan bir kesit Şekil 4.17’ de sunulmuştur. Bir sonraki aşamada ise tam kare özdeşliğinin ele alınması planlanmış ve bu aşamada öğrencilerin tam kare açılımında sıkıntılar yaşayabilecekleri öngörülmüştür. Öğretmenler dersin genelinde öğrencilerin düşünme biçimleri ile ilgili,  $a+b$  nin karesini alırken  $a^2+b^2$  diyecekleri,  $2ab$  sini unutacakları ve benzer şekilde  $a+b+c$  nin karesini hesaplarken,  $a^2+b^2+c^2$  yazacaklarını tahmin etmişlerdir. Bu tür hataların önüne geçebilmek için Şekil 3. 1 deki

etkinliğin sınıfta uygulanması planlanmıştır. Yine öğrencilerin terim ekleme/çıkarmada ve ifadelerin tam kareye tamamlanmasında zorluk yaşayabilecekleri öngörülmüştür.



### Etkinlik

Bir kenarı  $a+b$  birim olan karesel bölge şeklindeki arsanın içinde bir kenarı  $a$  birim olan karesel bölge şeklinde ev vardır. Evde bulunan bir kenarı  $c$  birim olan karesel bölge şeklindeki balkonun krokisi şekildeki gibidir.



- Arsanın alanını veren cebirsel ifadeyi bulunuz. Sırasıyla garaj, havuz, oyun bahçesi ve evin alanlarını bulunuz. Bu alanların toplamını veren cebirsel ifade ile arsanın alanını veren cebirsel ifadeyi karşılaştırarak aralarındaki bağıntıyı yazınız.
- Mutfak, salon ve yatak odasının toplam alanını veren cebirsel ifadeyi ortak çarpan parantezine ayırarak bulunuz. Aynı alanı veren  $a^2 - c^2$  ifadesini bulduğunuz cebirsel ifadeyle karşılaştırarak aralarındaki bağıntıyı yazınız.

Şekil 4.17. Ders Kitabındaki Etkinlikten Bir Kesit

Öğretmenlerin hazırladıkları ders planından bu çalışmalarını yansıttıkları bir kesit aşağıda sunulmuştur:

20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 282. deki etkinlik yaptırılacak</li> <li>• Tam kare özdeşliği verilecek.</li> <li>• 282.-283. Örnekler çözdürülecek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 282 iyi açacaklar.</li> <li>• Tam kare açıklırken ikinci terimi yazamayacaklar.</li> <li>• <math>(a+b+c)^2</math> açarken sıkıntı yaşayacaklar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilere etkinliği yaptır.</li> <li>• Kullandıkları stratejileri tartış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gösterip yaptırma</li> <li>• Sonu cevap</li> </ul>
-------	--	---	---	---

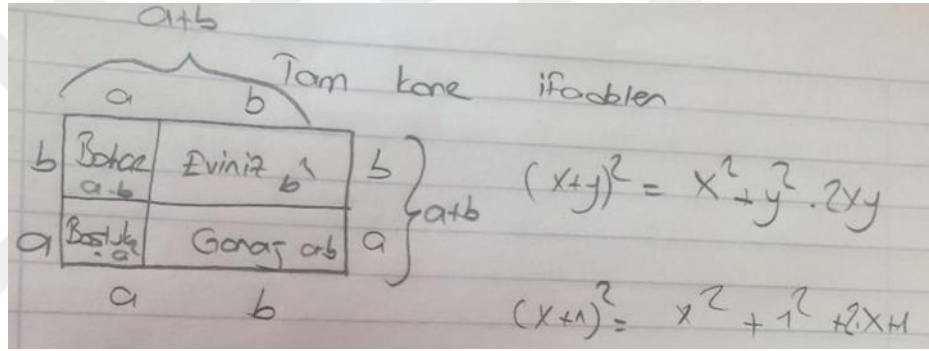
Şekil 4.18. Araştırma Dersi Planından Bir Kesit

Dersin sonraki 10 dakikalık kısmında ise ders kitabındaki soruların çözdürülmesi planlanmıştır. Bu aşamada, negatif sayıların karesi alınırken sayının parantez içerisine alınarak karesinin hesaplandığına dikkat çekilmesi amacıyla  $-1^2 \neq (-1)^2$  örneğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Dersin son 5 dakikasında ise o gün anlatılanların kısa bir özeti ile bir sonraki derste ne yapılacağı hakkında bilgi verilerek dersin bitirilmesi planlanmıştır.

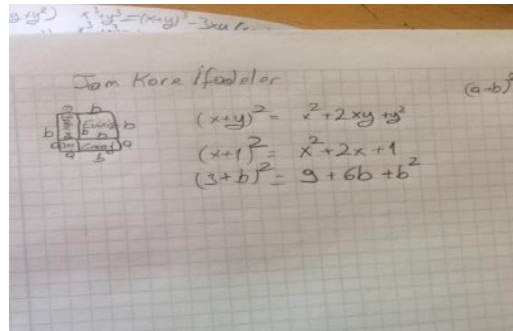
### 4.3.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

Araştırma dersinden bir gün önce, araştırmanın yürütücüsü konumundaki araştırmacının önerisiyle, öğretmenler internette bir sosyal paylaşım programı aracılığıyla hazırlanan planın ayrıntılarını tartışmışlardır. Böylece ders öncesi toplantıda yaşanan zaman problemi aşılmaya çalışılmıştır.

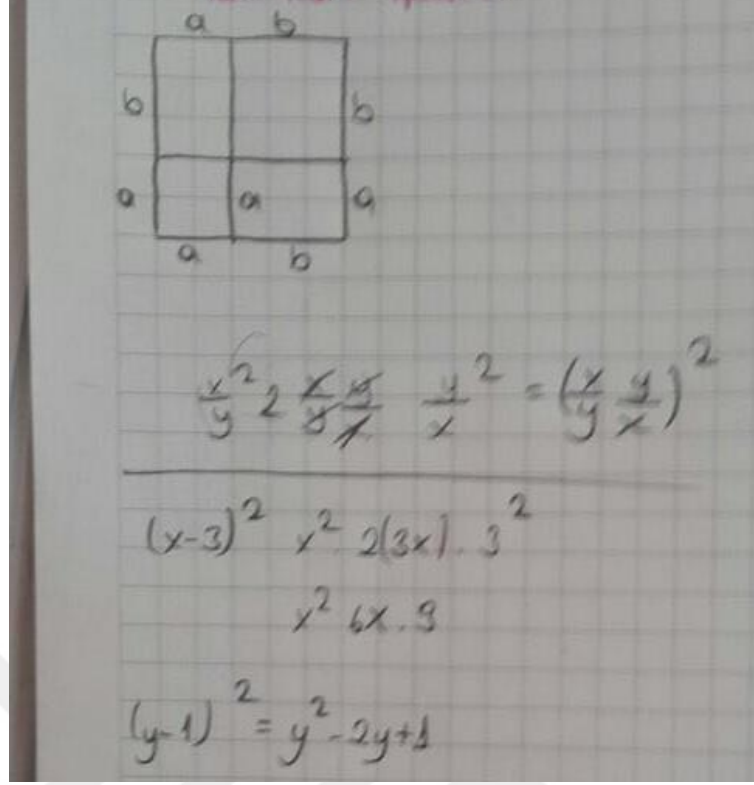
Mehmet öğretmen yoklamayı aldıktan sonra, bir önceki dersin konusu olan “gruplandırarak çarpanlara ayırma” konusuna yönelik kısa bir tekrar yapmış ve çarpanlara ayırmanın nerelerde işe yarayabileceğini sorarak derse başlamıştır. Sonraki aşamada, plandaki etkinliğin uygulanmasına geçilmiş ve etkinlikte verilen bölge tahtaya çizilerek öğrencilerin hesaplama yapmaları istenmiştir. Öğrencilerin çalışmalarından bazı kesitler aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4.19. Ayşe'nin Çizimi Ve Hesaplaması



Şekil 4.20. Mehmet'in Çizimi Ve Hesaplaması



**Şekil 4.21.** Veli'nin Çizimi ve Hesaplaması

Yukarıdaki alıntılar etkinliğin genel olarak amacına ulaştığını fakat bazı işlemsel ve işaretlerle ilgili hataların yapılabildiğini göstermektedir. Derste gözlemlendiği kadarıyla, bu tür hataların ortaya çıkmasındaki nedenlerden biri hızlı soru çözme ve diğerlerinden önce tamamlama isteği olmuştur. Etkinlik tamamlandıktan sonra Mehmet öğretmen tam kare açılımı ile ilgili şu şekilde kural odaklı bir ifade kullanmıştır: “Birincinin karesi + yada - birinci ile ikincinin çarpımının iki katı + ikincinin karesi şeklinde öğreneceksiniz.” Bu ifadeyi bazı öğrencilerin not aldıkları gözlemlenmiştir. Sonraki kısımda ise bu kuralın uygulaması ile ilgili sorular çözülmüştür. Ders öncesinde de öngörüldüğü gibi ifadelerin karesi alınırken problem yaşanmış ve öğretmen bu gibi durumlarda planda yer verilen örneği kullanarak öğrencilere tekrar açıklama yapmıştır.

Dersin sonraki bölümünde iki kare farkının işlendiği etkinliğin ikinci kısmına geçilmiştir. Etkinlikte öğrencilerin büyük çoğunluğunun iki kare farkına eşit cebirsel ifadeyi yazabildikleri fakat soru çözümlerinde sık sık işlemsel hatalar yaptıkları gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak planda tahmin edilen öğrenci hatalarıyla araştırma dersinde de karşılaşmıştır(örneğin,  $(x+y)^2$  nin  $x^2+y^2$  olarak açılması). Öğretmenlerin ders öncesinde

birlikte bu hatalar üzerine düşünmüş ve çözüm önerileri üretmiş olmalarının ders sırasında daha bilinçli dönütler verilmesini sağladığı gözlemlenmiştir. Yine araştırma dersindeki gözlemlerde bazı öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarının oldukça düşük olduğu ve sınıfça gerçekleştirilen etkinliklere yeterince dahil olmadıkları ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin dersteki gözlem notlarından bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur:

- Tam kare açılırken ikinci terimi yazamayacaklar.  
 $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
- $(a+b+c)^2$  açarken

$$\left(\frac{x}{y} + y\right)^2 = \left(\frac{x}{y}\right)^2 + \left(\frac{y}{x}\right)^2$$

Yazıldı

Örnekleri yazmayan öğrenci var. "Arkadaşından sonra alırım" cevabını verdi.

Defter tutmayan öğrenci var. Genelde "kitaba yazıyoruz".

Şekil 4.22. Ali Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

### 4.3. 3. Değerlendirme Toplantısı

Araştırma dersinden hemen sonra dersin değerlendirme toplantısı yapılmıştır. Öğretmenlerin dersle ilgili yaptıkları ilk tespit, dersin etkileşimli tahta üzerinden işlenmesinin öğrencilerin not tutmamalarına yol açtığı ve bunun da motivasyonu azalttığı olmuştur. Dersin bir daha anlatılması durumunda öğrencinin derse daha fazla katılımı için sadece etkinliklerde kullanılan görsellerin sunumdan yansıtılması, diğer açıklama, çözüm vb. ifadelerin çıkarılması uygun görülmüştür. Derste önceden ön görülen hatalı tam kare açılımı ders sırasında yalnızca birkaç öğrencide gözlemlenmiş, fakat bunun yanında başka tür öğrenci hataları ile karşılaşmıştır. Şekil 4.21'deki Veli'nin kesirli ifadelerin karesini hesaplayamaması buna bir örnek olarak gösterilebilir. Öğretmenler aynı dersin bir daha işlenmesi durumunda bu tür hatalara yönelik olarak dersin başında üslü sayılar ile ilgili kısa bir hatırlatma yaparak önlem alabileceklerini ifade etmişlerdir. Ders sonu değerlendirme toplantısında Mehmet öğretmen, aynı konuyu daha öncede anlattığını fakat öğrenilenlerin kalıcılığını sağlayamadığını; "üç hafta önce başa döndüm. Tekrar anlattım. Fakat yine de yapamayanlar çıkıyor" diyerek vurgulamış, sonraki derslerde ise birlikte hazırlanan bu planın uygulanması durumunda daha etkili öğrenme gerçekleşeceğine inandığını belirtmiştir. Sonuç itibarıyla, değerlendirme toplantısında öğretmenler genel olarak derste hedeflediklerine ulaştıkları ve yukarıda değinilen küçük

değişikliklerle birlikte dersin gözden geçirilmiş yeni bir planını ilerideki uygulamalarda tekrar kullanılabilecekleri görüşünde birleşmişlerdir.

#### 4.4. Dördüncü Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler

##### 4.4.1.Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama

Ders imecesinin 4. Döngüsünün 11. Sınıfta yapılması kararlaştırılmıştır. 11. Sınıfta öğretim programının yoğun olmadığı için konu seçiminde öğretmenlerin daha özgür oldukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşadıkları “Trigonometri” konusuna odaklanan öğretmenler, toplantının başında dersin hangi kazanıma ilişkin olacağını tartışmış ve bu konuda öneri getirmişlerdir. Örneğin Mehmet öğretmen; *“Sinüs, cosinüs teoremi olabilir. Geometride toplam fark formülleri, geometrik şekillerin toplam fark formülleri olabilir” şeklinde ifadelerle tartışmayı başlatmış, devamında ise öğrencilerin “şekilli sorularda” zorluk çektiğine değinilmiş ve dersin planlamasıyla ilgili aşağıdaki görüşler ifade edilmiştir:.*

Mustafa: *evet o şekilli sorularda zorlanıyorlar.*

Ali: *ama orada ne gibi bir etkinlik yaptırabiliriz ona da karar vermemiz gerekiyor.*

Mehmet: *en fazla uygulama yaptırabiliriz.*

Ali: *o zaman bu konuyu seçelim toplam fark mesela*

Mehmet: *sadece birine yoğunlaşalım.*

Ali: *çünkü zaman yetişmiyor o zaman sadece trigonometride toplam fark diyelim.*

Yukarıdaki gibi tartışmalardan hareketle, konu Trigonometri ünitesinin *“iki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değerlerine ait formülleri bulur”* kazanımının işlenmesine karar verilmiştir. İlk aşamada hem ortaokul hem de lise matematik öğretim programları incelenerek konuyla ilgili görülen kazanımlar listelenmiştir. Bu kazanımların 8. sınıfta Dik üçgen *“Pisagor bağıntısı”*, 9. Sınıfta *“Dik üçgen ve Trigonometri”*, 6. ve 7.sınıfta *“Oran orantı”*, *“Doğrular ve Açılar”* kazanımları olduğu belirlenmiştir.




Araştırma dersine ilk beş dakikada Trigonometri konusu ile ilgili eski kazanımların hatırlatılması ve o günkü derste anlatılacakların tanıtımı ile derse başlanması planlanmıştır. Daha sonraki aşamada trigonometrik ifadelerin toplam farkının nasıl oluşturulduğunun gösterilmesi ve trigonometrik cetvelin okutturulması ile devam edilmesi kararlaştırılmıştır. Araştırma dersinin ilk 5 dakikalık kısmında yapılacaklarla ilgili plandan bir kesit aşağıda sunulmuştur:

5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>• Son dersin tekrarı</li> <li>• Bugün işlenecek konunun İki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değerleri olduğu söylenecek</li> <li>• Sayfa 195 deki etkinliği yaptır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>• Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li> <li>• Ders kitabının 195. Sayfasını açacaklar</li> <li>• Trigonometrik cetveli okumasını bilmiyorlar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahtaya bugünkü anlatılacakları yaz</li> <li>• Etkileşimli tahtada belgeyi aç</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm sınıf etkinlik</li> </ul>
------	---	--	---	--

**Şekil 4.23.** Araştırma Dersi Planından 5 Dakikalık Bir Kesit

Dersin ikinci bölümünde yani 20 dakikalık kısmında ise geometrik şekiller üzerindeki toplam fark uygulamalarının yapılması planlanmıştır. Daha sonra “hangi açıların trigonometrik değerleri bulunabilir” sorusunun tüm sınıfa yöneltilmesi ve Şekil 4.24’de bir kesiti sunulanders kitabı sayfa 195’deki etkinliğin uygulamasının yapılması planlanmıştır.

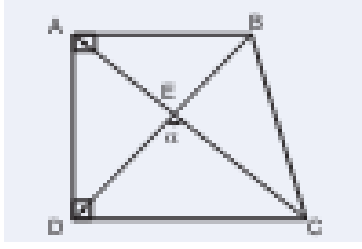


Tahtada verilen ifadelerin her birinin değerini örnekteki gibi bulunuz.

$\sin 165^\circ$	
$\cos 15^\circ$	
$\sin 135^\circ$	
$\cos 135^\circ$	
$\sin 210^\circ$	
$\cos 210^\circ$	
$\sin 120^\circ$	$\sin(90^\circ + 30^\circ) = \sin 90^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 90^\circ \cdot \sin 30^\circ = 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 0 \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos 120^\circ$	

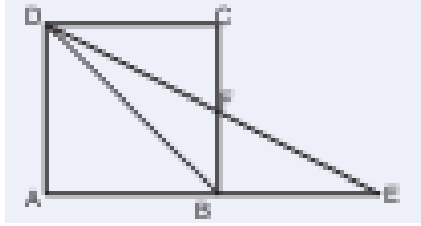
**Şekil 4.24.** Ders Kitabındaki Etkinlikten Bir Kesit

Bu etkinlikle hangi Trigonometrik oranların hesaplanabileceğini öğrencilerin kavraması amaçlanmıştır. Sonraki aşamada ise ders kitabındaki Şekil 4.25 ve Şekil 4.26’ deki soruların öğrencilere yöneltilmesi ve çözüm yapmaları için 10 dakikalık süre verilmesi planlanmıştır.



Yandaki ABCD dik yamuğunda  $(AB) \parallel (DC)$ ,  
 $|AB| = 3$  br,  $|AD| = 4$  br ve  $|DC| = 4$  br  
olarak verilmiştir.  
 $m(\widehat{DEC}) = \alpha$  ise  $\sin \alpha$  değerini bulun.

Şekil 4.25. Ders Kitabı Sayfa 195'deki Örnek Soru



Şekildeki ABCD karesinde DB köşegeni A,  
B, E ve D, F, E noktaları doğrusaldır.  
 $|AB| = |BE|$  ise  $m(\widehat{BDE})$  değerini bulun.

Şekil 4.26. Ders Kitabı Sayfa 196'deki Örnek Soru

Ders kitabındaki örneklerin çözümünün ardından hangi trigonometrik değerlerin bulunabileceğinin tartışılması planlanmıştır. Dersin son 5 dakikasında ise o gün anlatılanların özeti ve bir sonraki derste ne yapılacağından bahsedilerek dersi bitirilmesi kararlaştırılmıştır.

Yine planlama aşamasında öğretmenler kazanımla ilgili sınıfta yaşanabilecek zorluklar üzerinde birlikte düşünerek öğrencilerin düşünme biçimleri ile ilgili tahminlerde bulunmuş ve bunlara da ders planında özellikle örneklerin içinde yer vermişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin geniş açıların trigonometrik ifadelerini bulmada zorlanacaklarını, geniş açıları trigonometrik değerlerini bilinen açıların toplamı şeklinde yazamayacaklarını ve trigonometrik cetveli okumada problem yaşayacaklarını ön görmüşlerdir. Bu zorlukların, ilk örneğin öğretmen tarafından gösterilmesiyle aşılabileceği yönünde karar alınmıştır.

#### 4.4.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

Dersten yarım saat önce dersi son hali bir kez daha gözden geçirilmek üzere toplanıldı. Daha sonra sınıfa gidildi ve katılımcılar sınıftaki yerlerini aldı. Kameranın olmasının öğrencilerde bir sıkıntı oluşturmadığı gözlemlendi. Ali öğretmen yoklamayı ve ders defterini doldururken sınıftakiler yerlerine oturdu ve sessizlik sağlandı. Ali öğretmen "30 derece, 45 derece ve 60 derecenin trigonometrik oranlarını kim söyleyecek?" dedi. Öğrencilerden bazıları "hocam 30 derecenin ki  $\sin 30^\circ = 1/2$ ,  $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$ " şeklinde cevaplar verdi. Öğrenciler bu oranların tamamını eksiksiz olarak söyledi. Ali öğretmen

“Toplam fark formüllerini buradan bulacağız. Toplam fark formüllerinin birim çemberden ispatını yapalım” dedi.

**İspat I**

Birim çemberde,  
 $m(\widehat{KOA}) = \alpha$  ve  $m(\widehat{LOA}) = \theta$  olduğundan  
 $m(\widehat{KOL}) = \alpha - \theta$  dir.  
 $\widehat{KOL}$  na eşit olan  $\widehat{MOA}$  çizilirse  
 $m(\widehat{MOA}) = \alpha - \theta$  olur.  
 $m(\widehat{KOA}) = \alpha$  ise  $K(\cos \alpha, \sin \alpha)$   
 $m(\widehat{LOA}) = \theta$  ise  $L(\cos \theta, \sin \theta)$   
 $m(\widehat{MOA}) = \alpha - \theta$  ise  $M(\cos(\alpha - \theta), \sin(\alpha - \theta))$   
 $m(\widehat{KOL}) = m(\widehat{MOA})$  ise  $|KL| = |MA|$  dir.  
İki nokta arasındaki uzaklık formülü kullanılırsa  
 $|KL| = \sqrt{(\cos \alpha - \cos \theta)^2 + (\sin \alpha - \sin \theta)^2}$   
 $|KL|^2 = \cos^2 \alpha - 2 \cos \alpha \cdot \cos \theta + \cos^2 \theta + \sin^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cdot \sin \theta + \sin^2 \theta$   
 $= \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{1} + \frac{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{1} - 2 \cos \alpha \cos \theta - 2 \sin \alpha \sin \theta$   
 $|KL|^2 = 2 - 2(\cos \alpha \cos \theta + \sin \alpha \sin \theta) \dots (1)$   
 $|MA| = \sqrt{(\cos(\alpha - \theta) - 1)^2 + (\sin(\alpha - \theta) - 0)^2}$   
 $|MA|^2 = \cos^2(\alpha - \theta) - 2 \cos(\alpha - \theta) + 1 + \sin^2(\alpha - \theta)$   
 $|MA|^2 = \frac{\cos^2(\alpha - \theta) + \sin^2(\alpha - \theta) + 1 - 2 \cos(\alpha - \theta)}{1}$   
 $|MA|^2 = 2 - 2 \cos(\alpha - \theta) \dots (2)$   
(1) ve (2) deki denklemler eşitlenirse  
 $2 - 2 \cos(\alpha - \theta) = 2 - 2(\cos \alpha \cos \theta + \sin \alpha \sin \theta)$   
 $\cos(\alpha - \theta) = \cos \alpha \cos \theta + \sin \alpha \sin \theta$  olur.

**Şekil 4.27.**Ders Kitabından Toplam Fark İle Yapılan İspat

Toplam fark formüllerinin ispatı Ali öğretmen tarafından tahtada yukarıdaki şekilde anlatılarak yapıldı. İspat yapılırken sadece iki nokta arasındaki uzaklık formülü hatırlatıldı. Bunun dışında bir hatırlatmaya gerek duyulmadı. Daha sonra Ali öğretmen “Burada yaptığımız ispata ve bildiğimiz trigonometrik oranlara göre hangi trigonometrik ifadelerin oranlarını bulabiliriz?” şeklinde sınıfa bir soru yöneltti.

Öğrencilerden bazıları; “ $15^0, 75^0, 105^0$  gibi ifadelerin trigonometrik oranlarını buluruz” şeklinde cevap verdi. Ali öğretmen; “toplamları ve farklarındaki ifadelerin trigonometrik oranlarını biliyorsak bulabiliriz” şeklinde sınıfa açıklama yaptı. Sonra

öğrencilere "Sin15°'yi bulunuz" şeklinde bir soru yöneltti. Öğrencilerin çalışmalarından bazı kesitler aşağıda sunulmuştur.

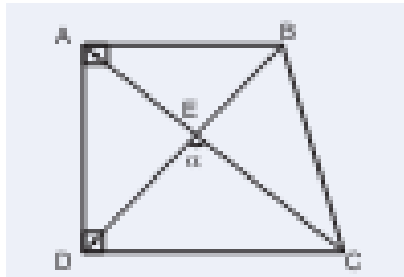
$$\sin 15^\circ = \sin 60^\circ - \sin 45^\circ$$

Şekil 4.28. Veli'nin Hesaplaması

$$\begin{aligned} \sin 15^\circ &= ? \\ \sin(65-30) &= \sin 65^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cdot \cos 65^\circ \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \\ &= \frac{3-1}{4} \\ &= \frac{2}{4} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Şekil 4.29. Ayşe'nin Hesaplaması

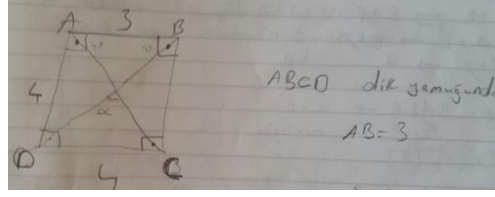
Şekil 4.28 de görüldüğü gibi öğrenci fark formülünü hatalı bir şekilde doğrudan çıkarma işlemine dönüştürmüştür. Öğrencilerin bu şekilde bir hata yapabilecekleri ders öncesinde tahmin edilmemişti. Ali öğretmen bu duruma Sin60°-Sin30° işleminin Sin30° ye eşit olmadığını örnek vererek öğrencinin yaptığı hataya dikkati çekip açıklama yaparak düzeltti. Şekil 4.29'da ise öğrencinin çözümü eksiksiz bir şekilde yaptığı görülmektedir. Sınıfın çoğunluğunun bu soruya tam olarak doğru cevap verdiği gözlemlenmiştir. Daha sonra sin75° ve cos105° gibi trigonometrik oranlardan bir kaç tane daha soru çözümü yaptırılıp kazanımın pekiştirilmesi sağlanmış oldu. Örneğin Ali öğretmen; "şimdide şekil üzerinde toplam ve fark formüllerini uygulayalım" dedi ve öğrencilere aşağıdaki gibi bir soru yöneltmişti.



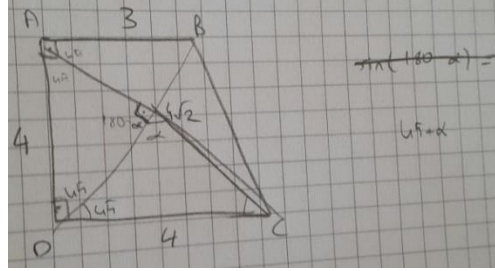
Yandaki ABCD dik yamukunda  $(AB) \parallel (DC)$ ,  
 $|AB| = 3$  br,  $|AD| = 4$  br ve  $|DC| = 4$  br  
 olarak verilmiş.  
 $m(\widehat{DEC}) = \alpha$  ise  $\sin \alpha$  değerini bulalım.

Şekil 4.30. Ders Kitabından Bir Örnek Soru

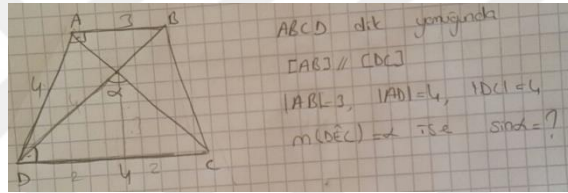
Öğrencilerin çalışmalarından bazıları aşağıda kesitler halinde sunulmuştur.



Şekil 4.31. Ahmet'in Hesaplaması

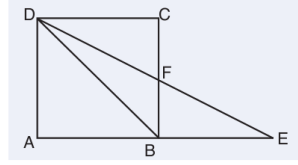


Şekil 4.32. Ebru'nun Hesaplaması



Şekil 4.33. Selin'in Hesaplaması

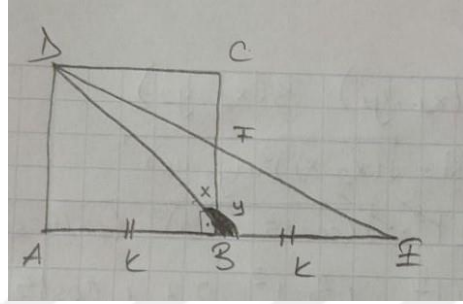
Öğrencilerin yaptığı çözümlerde diklik kavramının tam oluşmadığı farkedildi. Soruda dik yamuk derken öğrencilerin çoğunun dik yamuk çizemedikleri gözlemlendi. Şekil 4.31 ve Şekil 4.33'de görüldüğü gibi öğrencilerden bazılarının dik yamuk çizemediği, henüz diklik kavramının bilgi olarak oturmadığı gözlemlendi. Öğrencilerde bu şekilde düşünce biçimlerinin olabileceği ders öncesinde öngörülmemişti. Şekil 4.32 de ise açı kavramının tam olarak oluşmadığı, henüz sorulan açının yerinin bile tespit edilemediği fark edildi. Bunun üzerine öğrencilere şekil üzerindeki açıları gösterin şeklinde bir soru yöneltildi. Öğrencilerin yaklaşık üçte birinin açıları bulamadıkları tespit edilmiştir. Bu sorunun çözümünü doğru yapan öğrenci sayısı azınlıktaydı. Bu öğrencilerin ödevlerini düzenli yapan, derslere katılımı olan öğrenciler olduğu gözlemlendi. Diğerleri hangi açının sorulduğunu anlayamadıkları için çözemedikleri gözlemlendi. Sonraki aşamada Ali öğretmen tahtaya ders planındaki diğer soruyu yazıp, çözmeleri için öğrencilere biraz zaman verdi.



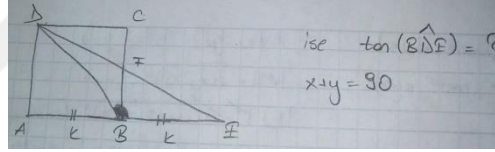
Şekildeki ABCD karesinde DB köşegen A, B, E ve D, F, E noktaları doğrusaldır.  
|AB| = |BE| ise  $\tan(\widehat{BDE})$  değerini bulalım.

#### Şekil 4.34. Ders Kitabı Sayfa 196'daki Örnek Soru

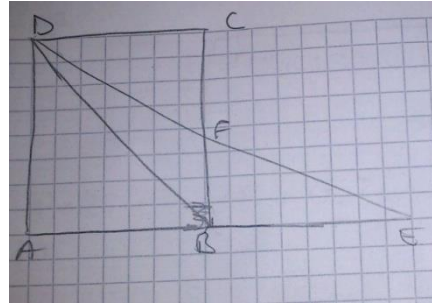
Aşağıda öğrencilerin çözüm girişimlerini yansıtan bazı kesitler sunulmuştur:



#### Şekil 4.35. Sena'nın Hesaplaması



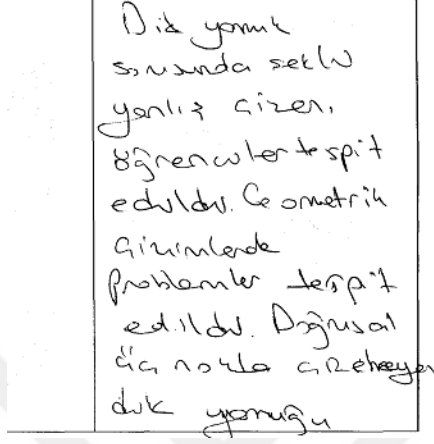
#### Şekil 4.36. Veli'nin Hesaplaması



#### Şekil 4.37. Mustafa'nın Hesaplaması

Şekil 4.34 deki soru öğrencilere yöneltildiğinde ilk aşamada öğrencilerin çoğunun çözümü yapamadıkları, hatta kalem bile oynatamadıkları gözlemlendi. Sorudaki sözel ifadeleri şekil üzerinde göstermede zorluk yaşıyorlardı. Ali öğretmen bu durumda soruyu daha basite indirgeyip öğrencilere “*BDE açısını karalamalarını*” istedi. Bu sefer öğrencilerin çoğunun açığı şekil üzerinde göstermedikleri gözlemlendi. Şekil 4.35, şekil

4.36 ve şekil 4.37 da görüldüğü gibi öğrenciler BDE açısını karalamıştır. Yaşanan bu problem önceki sorunun çözümünde yaşanan problemle benzerlik göstermekteydi. Ders öncesinde şekilli sorularda sıkıntı yaşanabileceği düşünülmüştü fakat bu gibi hataların ortaya çıkacağı tahmin edilememiştir. Öğretmenlerin dersteki gözlem notlarından bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur:



Dik yonuk  
sınıfta şekil  
yanlış çizim,  
öğrencüler tespit  
edildi. Geometrik  
çizimlerde  
problemler tespit  
edildi. Doğrusal  
açı notları a. Rehber  
dik yonuk

**Şekil 4.38.** Fatma Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

#### 4.4. 3. Değerlendirme Toplantısı

Ders değerlendirme toplantısı ders sonrasında katılımcıların işi olduğu için gün sonunda yapıldı. Derste planda öngörülen geometrik çizimlerde ve şekilli geometrik sorularda sıkıntı olacağı üstünde durulmuştu ve bu ders anlatımı sırasında öğrencilerin neredeyse tamamında meydana geldi. Hatta yukarıdaki bölümde de aktarıldığı gibi daha fazlasıyla da karşılaşıldı. Derste yaşanan problemler ve çözümleriyle ilgili, toplantıya katılan öğretmenlerle aşağıda örneklenen şekilde paylaşımlarda bulunuldu;

Ali: *hedeflediğimiz konuya kadar ulaştık.*

Ahmet: *etkileşimli tahta ve akıllı defter dedikleri şeyi bırakmamız gerekiyor, öğrencilerin defteri olacak şekilleri pergel cetvelle çizdirmemiz gerekiyor.*

Ali: *Açıyı dahi bulamıyorlar. Kesinlikle yapmamız gerekiyor.*

Ahmet: *mesela formülü ezberliyorlar. Şekil üzerinde basitte olsa açıyı bulamıyorlar. Şekli çizemiyorlar. Bizim söylediğimiz şeyle onların anladığı şey farklı.*

Ali: *açıyı bulamazsa soruyu nasıl çözdüreceksin baştan yanlış yapıyorlar.*

Mustafa: *orda verilen açıyı toplam şeklinde ifade edemiyorlar.*

Ali: *geometride sorunun kaynağı da bu aşında, geometrik şekil, geometrik çizim üzerinde durmamız gerekiyor. Geometride en temel konuları anlatmak gerekiyor.*

Mustafa: *kavram yanlışlarını da düzeltmemiz gerekiyor.*

Yukarıdaki tartışma, öğretmenlerin sonraki derslerde ne tür uygulamalar yapacakları üzerinde fikir alışverişi yaptıklarını göstermektedir. Ayrıca toplantıda öğretmenler öğrencilerin açı kavramıyla ilgili zorluklarının giderilmesinde, Geogebra gibi dinamik geometri yazılımlarının kullanılmasının faydalı olabileceği ortak görüşünde birleşmişlerdir.

#### 4.5. Beşinci Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler

##### 4.5.1. Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama

Bu araştırma dersi için olasılık konusunun işlenmesine karar verilmiştir. Öğretmenler geçmiş yıllardaki deneyimlerine dayanarak olasılık konusunun hem öğretiminde hem de öğrenilmesinde zorluklar yaşandığını ifade etmişlerdir. Örneğin, Mehmet öğretmen öğrencilerin; *“özellikle örnek uzayın bulunmasında sıkıntılar yaşadıklarını”* ifade etmiştir. Buna göre Ahmet öğretmenin dersinde Olasılık ünitesinin, *“örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, ayrık ve ayrık olmayan olay”* kavramlarının ders imecesinin konusu olarak işlenmesine karar verildi. Daha sonra derste ele alınacak kazanımlar belirlendi. Bunlar; *“Deney, çıktı, örneklem uzay, örneklem nokta, olay, kesin olay, imkânsız olay, ayrık olaylar kavramlarını açıklar. Olasılık fonksiyonunu belirterek bir olayın olma olasılığını hesaplar ve olasılık fonksiyonunun temel özelliklerini gösterir. Eş olasılı (olumlu) örneklem uzayı açıklar ve bu uzayda verilen bir A olayı için  $P(A)=\frac{S(A)}{S(E)}$  olduğunu belirtir”* kazanımlarıydı. Sonrasında bu kazanımlarla ilişkili geçmiş yıllarda işlenen konu/kazanımlar gözden geçirilmiştir. Öğretim programları incelendiğinde 6. sınıfta *“Deney, çıktı, örnek uzay, olay, rastgele seçim ve eş olasılıklı terimlerini bir durumla ilişkilendirerek açıklar”, “Bir olayı ve bu olayın olma olasılığını açıklar. Bir olayın olma olasılığı ile ilgili problemleri çözer ve kurar.” “Kesin ve imkânsız olayları açıklar.”*, 7. Sınıfta *“Permutasyon kavramını açıklar ve hesaplar”*, 8. Sınıfta *“Kombinasyon kavramını açıklar ve hesaplar.”*, aynı sınıfta ise *“Kümelerle birleşim, kesişim, fark ve tümleme işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözmeye kullanır.”* kazanımlarının derste ele alınacak kazanımlarla doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Toplantıda olasılık konusunda öğrencilerin neden zorluk yaşadıkları ile ilgili tartışmalar ışığında bazı ortak sonuçlara ulaşılmıştır. Bunlar, olasılık dersinden önce öğrencilerin permutasyon, kombinasyon ve binom konularında yetersiz oldukları,



okuduklarını anlayamadıkları, konuya ilişkin olumsuz bakış açısına sahip oldukları, öğrendiklerini çabuk unuttukları ve formüle dayalı öğretime alışkın olduklarıdır.

Araştırma dersinin ilk 5 dakikalık kısmına son dersin tekrarının yapılması ve derste anlatılacakların kısa bir özetinin verilmesi ile başlanması planlanmıştır. Sonrasında ders kitabınının 1050. Sayfasındaki “Hazır mıyız?” etkinliğinin yaptırılması ve bu etkinlik aracılığıyla öğrencilerin olasılık konusunda geçmiş bilgilerinin hatırlanması hedeflenmiştir (bkz. Şekil 4.39).

### HAZIR MIYIZ?

**1.**  Hawaya atılan madeni bir para yere düştüğünde paranın üstte kalan yüzünü gözetmiştik. Kaçta kaçabileceğimiz durumların kümesini yazınız.

**2.** Aşağıdaki olaylardan her birinin gerçekleşme olasılığını kesin, kuvvetle olması beklenir, olabilir de olmayabilir de, olması pek beklenmez, imkansız" sınıflardan biri ile ritelendiriniz.

- a. Yarı yağmur yağması
- b. Bir Türk futbol takımının bu yıl UEFA Kupası'nı kazanması
- c. Bir kişinin İstanbul'dan Ankara'ya hiç dinlenmeden koşa koşa gitmesi
- ç. Bir öğrencinin yüksek öğretime Geçiş Sınavı'nda tüm soruları doğru cevaplandırması
- d. Suya düşen bir taşın sılanması
- e. Sınıf kapısından içeri girecek ilk öğrencinin erkek olması
- f. Sınavı çok iyi hazırlanan bir öğrencinin sınavda başarılı olması

**3.** Aşağıda verilen olayları "tejt" veya "farklı" olarak tanımlayın. Hangi olayın gerçekleşme olasılığının daha büyük olduğunu belirtiniz.

- a. 15 erkek ve 15 kız öğrenciden oluşan bir sınıf listesinde rastgele bir öğrenci seçiliyor. Seçilen öğrencinin kız olması ile erkek olması.
- b. Bir torbada 15 tane 25 tane mavi olmak üzere 40 tane bilye bulunmaktadır. Torbadan rastgele seçilen bir bilyenin sarı olması ile mavi olması.

**4.** Bir okulda, iki satranç grubu bulunmaktadır. Birinci grup 15 tane erkek; ikinci grup ise 15 tane kız öğrenciden oluşmaktadır. Buna göre aşağıdaki olayların olasılıklarını değerlendiriniz.

- a. Birinci gruptan seçilen bir öğrencinin erkek olması.
- b. İkinci gruptan seçilen bir öğrencinin kız olması.
- c. İkinci gruptan seçilen bir öğrencinin erkek olması.
- ç. İkinci grup birleştiklerinden sonra rastgele seçilen bir öğrencinin kız olması.

**5.** Bir olayın gerçekleşme olasılığı  $\frac{1}{3}$  ise, bu olayın gerçekleşmemesi olasılığı nedir?

**Şekil 4.39.** Ders Kitabındaki Hazır mıyız Etkinliği

Dersin diğer 20 dakikalık kısmında ise günlük hayattan örnek uzaya örnekler verilmesi ve ders kitabındaki “Atölye Çalışmasının” yaptırılması planlanmıştır (bkz. Şekil 4.40). Bu atölye çalışmasında öğrencilerin hazır bulunuşluğunun anlaşılması amaçlanmıştır.

Bu atölye çalışmasının amacı bir deneyin sonuçlarını inceleyerek olasılık değerini tahmin etmektir.

**Araç - Gereçler :** Raptiye, kalem, kağıt

**Adım 1** ▶

Bir raptiyeyi sivri tarafından tutarak hızlı bir şekilde düz bir zeminde çevirerek bırakınız. Bu işlemi 50 defa yapınız.

**Adım 2** ▶



Raptiyenin dik geldiği her seferinde aşağıdaki resmin yanına bir çentik (✓) atınız.

#### Şekil 4.40. Ders Kitabındaki Atölye Çalışması

Daha sonra öğrencilere '*Bir zarın ve bir paranın birlikte atılması deneyinin örnek uzayının buldurulması*' ve "*iki para yere atılınca gelebilecek olaylar*" yazdırılması planlanmıştır. Öğretmenlerin bu çalışmalarını yansıttıkları hazırladıkları ders planından bir kesit aşağıda sunulmuştur:

20 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>Sayfa 1051 deki basit olaylar anlatılacak.</li><li>Deney, örnek uzay ve basit olay kavramları söylenecek.</li><li>1054-1058. Sayfalardaki örnekler çözdürülecek.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sayfa 1051 i açacaklar.</li><li>Örnek uzayı bulamayacaklar.</li><li>Ayrık ve ayrık olmayan olaylarda sıkıntılar yaşanacak.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Öğrencilere etkinliği yaptır.</li><li>Kullandıkları stratejileri tartış.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gösterip yaptırma</li><li>Soru cevap</li></ul>
-------	--	--	--	--

#### Şekil 4.41. Araştırma Dersi Planından 20 Dakikalık Bir Kesit

Dersin on dakikalık tartışma kısmında ise günlük hayattan örneklere (Sivas'ta kışın hava sıcaklığının sıfırın altına düşme ihtimali gibi) yer verilmesi kararlaştırılmıştır. Dersin son 5 dakikasında ise o gün anlatılanların özeti ve bir sonraki derste ne yapılacağı açıklanarak dersin bitirilmesi planlanmıştır.

Toplantıda ayrıca, araştırma dersinde örnek uzayın bulunmasında, ayrık ve ayrık olmayan olayların belirlenmesinde öğrencilerin sorunlar yaşayabileceği ifade edilmiştir.

#### 4.5.2. Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

Araştırma dersini yürüten Ahmet öğretmen ders defterini doldurana kadar sınıfta bayağı gürültü vardı. İlk başta hem kamera hem de sınıfta dört öğretmen olmasının öğrencilerde tedirginliğe yol açtığı, fakat 5-10 dakika sonra bu duruma alışıldığı

gözlemlendi. Sınıftaki öğrencilerin tamamı aktif bir şekilde derse katılmış ve neredeyse bütün sorulara cevap verdiler. Ahmet öğretmen: “*ilkokuldan hatırlayalım olasılık diye bir konu vardı. Olasılık nedir?*” şeklinde bir soru sordu. Öğrencilerden bazıları bir olayın olma ihtimali, ihtimal şeklinde cevap verdi. Ahmet öğretmen daha sonra “*ihtimal nedir?*” sorusunu sordu. Bir öğrenci: “*bir olayın gerçekleşme oranıdır*” şeklinde cevap verdi. Ahmet öğretmen: “*bir olayın gerçekleşme olasılığının Türkçe deki anlamı nedir?*” şeklinde bir soru yöneltti. Bir öğrenci: “*imkansız olay*” şeklinde cevap verdi. Ahmet öğretmen Şekil 4.39 deki 2. soruyu öğrencilere sordu. Bu sorulara öğrencilerin güzel cevap verdikleri gözlemlendi. Olayların olma ihtimallerine verdikleri cevaplarda ders öncesinde öngörüldüğü gibi bir sıkıntı yaşanmadığı gözlemlendi.

Daha sonra raptiye etkinliğine geçildi. Bu etkinlikte öğretmen ve öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir diyalog geçti.

Ahmet: *on adet raptiyeyi sivri tarafından tutarak hızlı bir şekilde düz bir zeminde çevirerek bırakınız. Bu işlemi 5 defa yapalım. Kaçar kez yan ve düz geldiğini sayalım.*

Ahmet: *1. Atışımızda 8 düz 2 yan*

*2. Atışımızda 9 düz 1 yan*

*1. Atışımızda 6 düz 4 yan*

*1. Atışımızda 5 düz 5 yan*

*1. Atışımızda 7 düz 3 yan geldi. Hepsinin toplayalım 35 düz 15 yan geldi. Burada sorumuz şu yan gelme olasılığı nedir?*

Öğrenciler: *7/3 hocam.*

	I.	II.	III.	IV.	V.
Düz:	8	9	6	5	7
Yan:	2	1	4	5	3

$\frac{35}{15} = \frac{7}{3}$

**Şekil 4. 42.**Ali'nin Şekil 4.40 deki Atölye Çalışmasında Verdiği Cevap

Yukarıda görüldüğü gibi öğrenciler ders öncesinde öngörülen örnek uzayı bulmakta sıkıntılar yaşamışlardır. Örnek uzay ile olayın örnek uzayı kavramları

karıştırılmaktadır. Burada yapılan deneyler ne kadar gerçekte de yapılmış olsa da öğrencilerin olayların sayılarını karıştırdıkları gözlemlenmiştir. Daha sonra Ahmet öğretmen iki parayı havaya atma deneyini gerçekleştirdi. Burada öğretmen öğrencilerden o anda iki adet para istedi. Öğrenciler bir tane 1 TL ve bir tanede 25 kuruş verdiler. Öğretmen bunları öğrencinin iki kez havaya atmasını istedi. Çıkabilecek sonuçları ise öğrencilere sordu. Aşağıda bu süreçte gerçekleşen tartışmadan bir kesit sunulmuştur:

Ahmet: *iki parayı havaya atalım gelen durumlar kaç tanedir ve bunları yazalım.*

Öğrenciler: *4 tane , 2 tane diye cevap verenler oldu.*

Öğrenci: *3 tane hocam bunlar TT,TY,YY olur. YT ile TY aynı durumdur. Şeklinde cevap veren oldu.*

Öğrenci: *paralar aynı olmadığı için olasılıkları aynı olamaz. Farklı paralar olduğu için olasılıkları da farklıdır.*

Ahmet: *aynı para olsaydı olasılıkları ne gelirdi?*

Öğrenci: *25 krş ve 1 tl ile deney yapmışlar hocam. Bu iki paranın olasılığı aynı gelmediğini görmüşler. Yani paranın aynı olmaması olasılıkları değiştiriyor.*

Yukarıda görüldüğü gibi 25 Krş ve 1 TL ile para atma deneyi yapıldı. İki para atıldığında üç örnek uzayın olacağını, TT, TY ve YY, öğrencilerden bazıları söylediler. Burada TY ile YT aynı olduğunu ifade ettiler. Ancak atılan paralar farklı olduğu için farklı durumlar ortaya çıkacağını söyleyen öğrencilerde oldu. Niye böyle düşündükleri sorulduğunda paraların ağırlıkları farklı olduğu için farklı durumlar ortaya çıkabileceğini düşünen öğrenciler olduğu gözlemlendi. Böylesi bir durumun ortaya çıkacağı tahmin edilmemişti. Bunların dışındaki öğrencilerin tamamı derse katıldı ve tüm soruların çözümünde düşüncelerini ifade ettiler. Öğretmenlerin dersteki gözlem notlarından bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur:

hocam 25 kuruş ile 1 TL  
aynı ihtimale aynı  
olmadığı. ni. sigle diler

Şekil 4. 43. Mehmet Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

#### 4.5. 3. Değerlendirme Toplantısı

Ders planında örnek uzayın bulunmasında sıkıntı olacağı öngörülmüştü ve derste de bu sıkıntı ortaya çıktı. İki para atılması deneyinde örnek uzayın bulunmasında TY ve YT nin aynı olmadığı halde öğrenciler tarafından aynı görüldü. Öğretmenlerin araştırma dersiyle ilgili değerlendirme toplantısında yaptıkları tartışmadan bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Ahmet: *şöyle bir durum var, çocuklarda temel kavramlarda sorunlar var. Konuyu anlatırken temel kavramlara yoğunlaşamıyorlar.*

Ali: *yine örnek uzayı bulmakta sıkıntı yaşandı.*

Ahmet: *mesela 25 krş ile 1 tl yi yere atmamızdaki örnek uzayı bulamadılar.*

Ali: *paraların farklı olması bile kafalarını karıştırdı.*

Ahmet: *farklı olması değiştirdi. Hatta en başta eşittir diyen bile çıktı.*

Ali: *yeniden bu dersi anlatılsa ne yapılabilir acaba?*

Ahmet: *hayal edemiyorlar, düşünemiyorlar. Biraz hayal güçlerinin güçlenmesi gerekiyor.*

Fatma: *çocuklara sayısal bir şey verilmediğinde hepsini gayet güzel yorumluyorlar. Sayısal bir şey sorulduğunda sıkıntılar başlıyor.*

Ali: *örnek uzayı bulamadılar, fakat çok güzel yorumlar ortaya çıktı.*

Yukarıdaki söylemler, öğretmenlerin dersin üzerinde tekrar detaylı bir şekilde düşündüklerini, öğrenci düşüncesini analiz ettiklerini ve dersin tekrar işlenmesi durumunda, para ve raptiyenin dışında renkli toplar gibi farklı materyaller kullanılarak öğrencinin daha iyi anlamasının sağlanabileceği görüşünde birleşildi.

## 4.6. Altıncı Ders İmecesini Döngüsünde Yaşanan Deneyimler (1. Döngünün Revizesi)

### 4.6.1. Konu/Odak Noktası Belirleme ve Ders Planı Hazırlama

1. Ders İmecesini döngüsünde Mustafa öğretmenin dersinden sonra bazı eksiklikler kalmıştı. Zaman yetersiz geldiği için derste hedeflenen bazı kısımlar yaptırılmamıştı. Bundan dolayı bu dersti tekrar revize edip anlatma ihtiyacı hissedildi. 1. ders imecesini döngüsünün kazanımları biraz azaltılıp öğrenciye daha çok etkinlik ve çizim yapmaları için zaman ayrılarak, aynı konu başka bir sınıfta tekrar uygulamaya karar verilmişti. Bu revize dersini Fatma öğretmenin bir diğer sınıfı olan 9. sınıfta yapılmasına karar verildi.

1. döngünün konusu Üçgende Benzerlik olarak belirlenmişti. 9. sınıftaki bu konunun ele alınacak olan kazanımı ise “İki üçgenin benzerliğini açıklar, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler” idi. Öğretmenler odasında 5 matematik öğretmeni toplanıp, bu kazanım hakkında bazı paylaşımlarda bulundu. *Ders imecesini uygulanırken öğrencilerin daha önceden gördükleri kazanımlar öğrencinin hazır bulunuşluğu noktasında öğretmenlere rehber olmuştur. Öğretmenlerin araştırma dersinde işleyecekleri konu ve kazanımlarla ilgili tartışmasından kısa bir kesit aşağıda sunulmuştur.*

Ali: *Mustafa hocanın dersinde çizim konusunda öğrencilere yaptırılmamıştı. Fatma hoca da bunu daha fazla yaptırmamız lazım.*

Mustafa: *evet zaman olarak yetiştirememiştik.*

Ahmet: *o zaman çizim konusuna ve eşliğe biraz daha fazla zaman ayıralım.*

Mustafa: *benim anlattığım konuyu biraz azaltırsak öğrenciye daha fazla vakit ayırmış oluruz.*

Ali: *öncekinde benzerlik oranı fark eder, eşlik ile benzerlik arasındaki ilişkiyi kavrar ve KAK, KKK, AA açıklar şeklindeydi. Bunu 697. sayfadaki etkinlik, AA benzerlik kuralını ve benzerlikle ilgili ifadeler olarak değiştirirsek, öğrenciye ders de daha fazla vakit ayırabiliriz.*

Mustafa: *etkinlikteki çizimler de daha rahat yaptırılabilir.*

Ders planına göre, dersin ilk 5 dakikası giriş ve inceleme bölümü olarak yapılandırılmış, bu bölümde öğrencilerin daha önce öğrendikleri bilgilerin hatırlatılması ve güncellemesi amaçlanmıştır. İlk 5 dakikada yapılacaklarla ilgili, hazırlanan plandan bir kesit alınarak aşağıdaki Şekil 4.44’ de sunulmuştur.

5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>• Son dersin tekrarı</li> <li>• Bugün işlenecek konunun Benzerlik olduğu söylenecek</li> <li>• Sayfa 697-699 birlikte inceleyelim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>• Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li> <li>• Sayfa 697-699 birlikte inceleyecekler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahtaya bugünkü anlatılacakları yaz</li> <li>• Pergel cetvel ve açöçer getirdiklerine dikkat et</li> <li>• Etkileşimli tahtada belgeyi aç</li> <li>• Etkileşimli tahtaya kitabın Sayfa 697-699 aç.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm sınıf etkinliği</li> </ul>
------	---	---	--	---

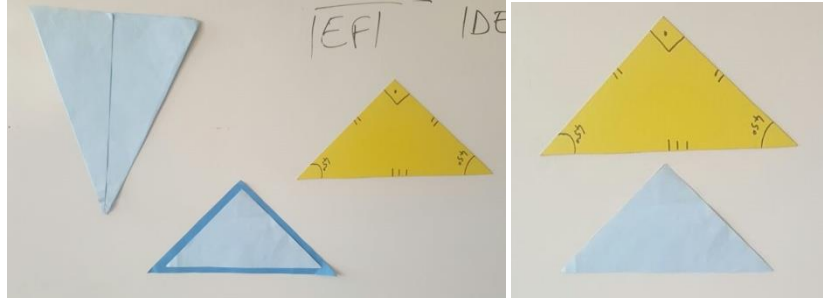
**Şekil 4. 44.** Araştırma Dersinin Planından 5 Dakikalık Bir Kesit

Daha sonraki 20 dakikada ise derste ele alınacak kazanım merkeze alınmıştır. Bu kısım öğrencilerin yaşayacağı düşünülen kavram yanlışlarının ele alındığı kısımdır. Bu kısımda 1. döngüye nazaran çizimin yanında çözülecek soru sayısı daha az tutulup öğrenciye daha fazla vakit ayrılması planlanmıştır. Böylelikle öğrencilerin kavram yanlışlarının daha iyi incelenebileceği ön görülmüştür. Aşağıda 20 dakikalık plandan bir kesit sunulmuştur.

20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 697 deki matematik atölyesi yaptırılacak.</li> <li>• A.A benzerlik kuralı verilecek.</li> <li>• 698-699. Sayfalardaki örnekler çözdürülecek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sayfa 697 deki matematik atölyesi yaptırılırken çizimi yapamayacaklar.</li> <li>• A.A benzerlik kuralında açının karşısındaki kenarı, benzerlikte ifade sıkıntı yaşanacak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin çizdiklerini kontrol et.</li> <li>• Kullandıkları stratejileri tartış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gösterip yaptırma</li> <li>• Soru cevap</li> </ul>
-------	--	--	---	---

**Şekil 4. 45.** Araştırma Dersi Planından 20 Dakikalık Bir Kesit

Fatma öğretmen daha önce öğrencilere proje ödevi olarak şekil 4.46' deki benzer üçgenler, dik üçgenler materyalini yaptırmıştı. Bu materyallerin ders anlatımı sırasında kullanılmasına karar verildi. Bu materyaller üst üste konularak eşlik ve benzerlik anlatılması planlandı. Ardından ders kitabında şekil 4.47'de gösterilen atölye çalışmasının öğrencilerle uygulanması planlandı. Daha sonra öğrencilerin bu problemde çıkarımlarda bulunması amaçlandı. Öğrencilerin bu çıkarımlardan hareketle üçgende benzerlik konusuyla bağlantı sağlamaları ve “ İki üçgenin benzerliğini açıkla, iki üçgenin benzer olması için gerekli asgari koşulları belirler” kazanımıyla ilgili kavram yanlışları olup olmadığının araştırılması hedeflendi.



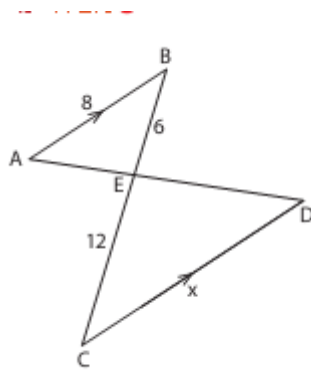
Şekil 4.46. Ders Anlatımında Kullanılan Materyallerden Birkaçı

## MATEMATİK ATÖLYESİ

Bu atölye çalışmasında eş açılara sahip üçgenlerin kenar uzunlukları arasındaki ilişki incelenecektir. Çalışmayı bir arkadaşınızla birlikte grup etkinliği olarak yapmanız ve her ikinizden de aşağıdaki yönergeleri takip ederek iç aç ölçüleri  $50^\circ$ ,  $60^\circ$  ve  $70^\circ$  olan üçgenler çizmeniz beklenmektedir.

Şekil 4.47. Ders Kitabındaki Atölye Çalışması

Sonraki 10 dakikalık kısım ise konuyla ilgili derste gelişebilecek kavram yanlışlarının tartışılacağı bölüm olarak planlandı. Son 5 dakikada ise kazanımın ne ölçüde kazanıldığına sorgulanması amaçlanmıştır. Planda ele alınan konuların anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemeye yönelik ise ders kitabındaki şekil 4.48 ve şekil 4.49' deki soruların öğrencilere yöneltilmesi planlandı.



Yandaki şekilde

A, E, D ve B, E, C noktaları doğrusaldır.

$[AB] \parallel [CD]$

$|AB| = 8 \text{ cm}$

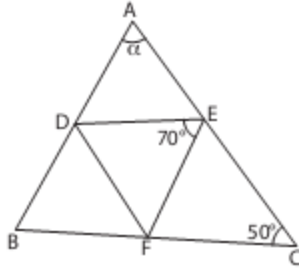
$|CE| = 12 \text{ cm}$

$|EB| = 6 \text{ cm}$

olduğuna göre  $|CD| = x$  değerini bulalım.

Şekil 4.48. Ders Kitabındaki Örnek Soru





Yandaki şekilde  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  ve verilen açı ölçülerine göre  $\alpha$  nın kaç derece olduğunu bulalım.

Şekil 4.49.Ders Kitabındaki Örnek Soru

#### 4.6.2.Araştırma Dersinde Yaşanan Deneyimler

Zümre odasında ders planı ile ilgili son kontrolleri yapmak üzere dersten yarım saat önce toplantı yapıldı. Daha sonra sınıfa geçildi ve dersi gözlemleyecek öğretmenler sınıfın arka tarafında konumlandı. Fatma öğretmen yoklamayı ve ders defterini doldurunca derse başladı. İlk başta bir önceki dersin tekrarı yapıldı. Önceki dersimizde anlaşılmayan kısımların tekrar edileceği vurgulandı. Fatma öğretmen dersi anlatmaya “*fotokopi makinesinde bir resmi belli bir oranda büyütüp küçülttüğümüzde iki resim bir birinin benzeri olur. Eskiden bu işi nasıl yaparlardı acaba?*” sorusu ile başladı. Öğrencilerden bazıları “*kenarları 5 cm olan bir üçgen çizerler daha sonrada kenarlarını 5 er cm büyüterek başka bir üçgen çizerlerse iki üçgen benzer olur.*” şeklinde cevap verdi. Fatma öğretmen “*bunun için kullanılan bir alet var mıydı acaba?*” şeklinde sordu. Öğrencilerden bazıları “*ölçmeyi mutlaka yapıyorlardı o yüzden vardır herhalde*” şeklinde cevaplar verdi. Fatma öğretmen “*Büyütme ve küçültmede eskiden Pantograf diye bir alet kullanırlardı*” şeklinde cevap verdi.

Fatma öğretmen daha sonra aşağıdaki etkinliği öğrencilerle birlikte yapmaya başladı. Aşağıda etkinlik sürecindeki konuşmalardan bir kesit sunulmuştur:

Fatma: *defterinize uzunluğu 8 br olan AB doğru parçası çizip, sonra A noktasından 50 derecelik bir doğru, B köşesinde 70 derecelik bir doğru çizin, bu iki doğrunun kesiştiği noktaya da C diyelim*

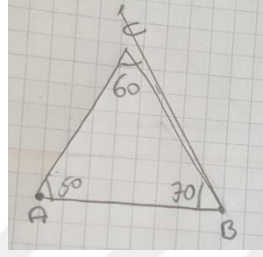
Öğrenciler: *dereceyi nasıl bulacağız?*

Fatma: *açı ölçerin üzerinde yazıyor*

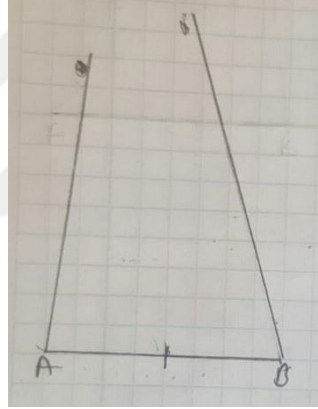
Fatma: *şimdide başka bir 4 br olan DE doğru parçası çizip, sonra D noktasından 50 derecelik bir doğru, E köşesinde 70 derecelik bir doğru çizin, bu iki doğrunun kesiştiği noktaya da F diyelim*

Fatma: *iki üçgenin kenarlarını ölçelim ve doğruların oranlarına bakalım.*

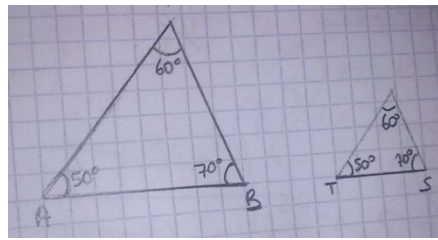
Yukarıdaki problem yöneltildikten sonra öğrenciler verilen ölçüleri kullanarak defterlerine çizimler yapmışlardır. Bu çizimlerden bazıları aşağıda sunulmuştur:



**Şekil 4. 50.** Veli'nin Verilen Üçgeni Çizimi



**Şekil 4. 51.** Ayşe'nin Verilen Üçgeni Çizimi

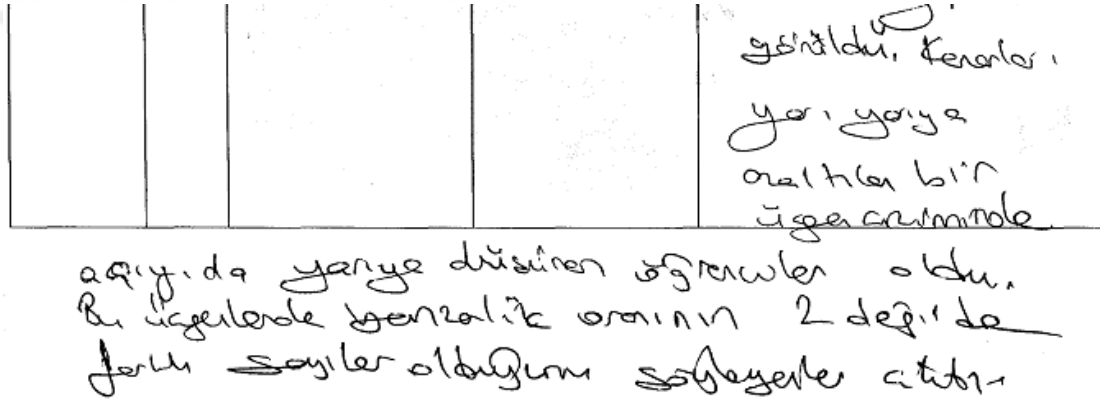


**Şekil 4. 52.** Ali'nin Verilen Üçgeni Çizimi

Şekil 4.50' de görüldüğü gibi doğruyu tam olarak çizemeyen öğrenciler oldu. Şekil 4.51'deki gibi üçgeni tam olarak oluşturamayan öğrenciler gözlemlendi. Şekil 4.52'deki gibi zorlanmadan çizen öğrenciler ise çoğunlukta idi. Daha öncedeki sınıfta

gerçekleşen çizimlerdeki hatalara bu sınıfta daha az rastlandı. Çünkü bu sınıfta çizime daha fazla vakit ayrıldı ve öğrencilere yeterince iletke, pergel ve gönye verildi. Dersin diğer kısımlarında her hangi bir kavram yanlışlığı ve hata ile karşılaşılma.

Derste gözlem yapan öğretmenlerin ders sırasında yaşanan problemlerle ilgili tuttıkları notlarda ise, öğrencilerin benzerlik kurallarına hakim oldukları ifade edilmiştir. İletke pergel ve açıölçerle şekil çizerken zorlanan öğrenciler olduğu öğrencilerin çoğunluğunun çizimleri eksiksiz çizdiği belirtilmiştir. Benzer üçgen çiziminde kenarların uzunluklarının iki katını çıkarıldığında açının ölçüsünü de iki katını çıkararak öğrencilerin olduğu gözlemlenmiştir. Mustafa öğretmenin bu yöndeki gözlem notu aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4.53. Mustafa Öğretmenin Gözlem Notundan Bir Kesit

#### 4.6. 3. Değerlendirme Toplantısı

Ders işlenmeden önce eş üçgenler ve üçgenlerde eşliğin bulunmasında sıkıntı yaşanacağı öngörülmüştü. Ancak dersin sonunda yapılan değerlendirmede ders anlatımı sırasında öğrencilerin tamamında böyle bir sıkıntının meydana gelmediği görüldü. Hedeflenen soru sayısının daha az tutulması, pergel, iletke ve gönye gibi materyallerin hazır bulunması dersin daha verimli işlenmesine yardımcı oldu. Bazı öğrencilerin çizim konusunda yetersiz kaldığı gözlemlendi. Planın hedeflendiği gibi yürütülüp yürütülemediğine ilişkin ders sonundaki toplantıda geçen bir diyalog aşağıda sunulmuştur:

Ali: *evet nasıl çizeceğini, nereye köşesini koyacağını, dik nasıl çizeceğini bilemiyorlar*

Ahmet: *üçgeni sözel söylediğin zaman çizemiyorlar. Bu da artık ÖSYM sınavlarında bir tane de olsa soru olarak soruyor.*

Ali: *sanki öğrenciler çizim yapmak istemiyorlar, buda başarılarını etkiliyor bence.*

Ahmet: *evet direk önlerinde soru olsun, onu çözmek istiyorlar.*

Ali: *bu da bence sınav mantığından kaynaklanıyor. Sınavlar test mantığıyla hazırlandığı için de olabilir. Çünkü sınavda çizim yaptırılmazlar.*

Ahmet: *aslında ilkokul ve ortaokulda çizim mantığıyla yetişecek. Neyin neden geldiğini öğrenecek, lisede de üstüne bir şeyler ekleyecek.*

Ali: *özet olarak öğrencilerde devam eden eksiklikler nelerdir?*

Fatma: *çizemiyorlar fakat yinede aktiflerdi. Geometride çizim yapımları bunlar için daha iyi olur.*

Mustafa: *bu şekilde dersi anlattığımız zaman da müfredatın yetiştirilememesi gibi bir sorunla karşılaşabiliriz.*

Yukarıdaki ifadeler, aynı dersin anlatılması durumunda öğretmenlerin yapacakları değişiklikler üzerine konuştuklarını göstermektedir. Öğretmenler revize dersinde 1. döngüdeki derse göre çok daha verimli bir dersin işlendiği görüşünde birleşmişlerdir.

#### **4.7. Ders İmecesini Modeli ile İlgili Öğretmenlerin Görüşleri ve Yaşanan Zorluklar**

Ders imecesi döngüleri yapıldıktan sonra öğretmenlerin süreçle ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak için her bir öğretmenle mülakat yapılmıştır. Bu mülakatlarda öğretmenlerin bakış açısıyla, modelin mesleki gelişime katkısı, modelin uygulanabilirliği ve süreçte ortaya çıkan zorluklara odaklanılmıştır. Bu bölümde mülakatlarda elde edilen bulgular araştırmacının alan notları ve günlüklerinden elde edilen bulgularla harmanlanarak aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır.

##### **4.7.1. Ders İmecesinin Mesleki Gelişime Katkısı**

Ders imecesi mülakatına katılan öğretmenlerin tamamı ders imecesinin öğretim stratejileri açısından kendilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Örneğin, Mustafa öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mustafa *...yani geliştirdi. Öğrencilere bilgi yükleme yerine başka bir pencereden baktık bazı şeylerin farkına vardık. Tabi bunları uygulamak içinde zamana ihtiyacımız olacak. Her ders bu tarz uygulamalar yaparsak müfredatı yetiştiremeyiz.*

Yine öğretmenler bir diğer öğretmenin ders anlatışını, derste kullandığı stratejilerini gözlemlemenin, öğrenciye yaklaşımlarını incelemenin kişiyi geliştirebileceğini ifade etmişlerdir. Bu konuda Fatma öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *...sınıfta neler olup bittiğini ve öğretmenin öğretim sistemini görmek bir şey kattı. Öğrencinin sınıf içerisindeki hareketlerini izlemek çok şey kattı. Dersi anlatan öğretmen bunları göremiyor.*

Bu konuda Mehmet öğretmen öğretmenlerin kendi aralarındaki fikir paylaşımlarının kendisine olan katkısını şöyle dile getirmiştir:

Fatma: *...neyi, nerede ve nasıl yapacağımızı nasıl kullanacağımızı en azından bir birimize göre anlam ve fikir tedavisi yaptık, iyi oldu güzeldi.*

Ders imcesi uygulamasına katılan öğretmenlerin tamamı, sürecin öğrencileri tanımayla veya öğrencileri değerlendirmeye ilgili bilgilerini geliştirmelerine katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu konu ile ilgili bazı öğretmenlerin söylemlerinden kesitler aşağıda sunulmuştur:

Mustafa: *...bulundu tabi ki. Öğrencilerin hangi konuda eksik olduğu gözlemledik. Üçgende yüksekliği bile bilmediklerini, öğrencilerin seviyesini fark ettik.*

Mehmet: *...şüphesiz. Yaptığımız uygulamalarda çocukların ne şekilde yaptığını, aldığımız notlarla öğrenciyi tanıma imkanı bulduk. Normal zamanda çocuğun gelişimini çokta şahit olamıyorduk. Konuyu anlatıp geçiyorduk. Uygulamayı yaptığımızda öğrenciyi tanıma imkânı bulmuş olduk.*

Ahmet: *Bulundu... Çocuklarda temel kavramlarda çok ciddi yanlışlıkların olduğu ortaya çıktı. Konularda çoğalınca burada temelsiz bir bina inşa etme ortaya çıkıyor. İş derinlemesine inceleme yapmış oluyoruz. Sadece öğrencilerin çok basit kavramlarını nasıl bilmediğini öğrenmiş olduk. Bu basit kavramları bile bilmedikleri beni şaşırttı.*

Yine öğrencilerin hangi konuda eksik olduklarının tespitinde de ders imcesi sisteminin faydalı olduğu ifade edilmiştir. Bu yönde Fatma öğretmenin konuşmasından bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *...neler yapabileceğimiz konusunda biraz daha fikir sahibi oluyorum. Çünkü öğrencilerle birkaç sınıf gezdiğimiz için eksik konu tespiti biraz daha kolay oldu. Yazmanın öğrenci üzerindeki etkisi daha büyük oldu. Bu anlamda öğrencinin not tutma alışkanlığı başarıyı etkilediğini düşünüyorum.*

Mülakatlarda öğrencileri gözlemlemenin, öğrencilerin sınıf içindeki durumlarını görmeyen ilgililerini çektiğini ifade eden öğretmenler de olmuştur. Bu öğretmenler normal bir ders işleyişinde hem ders anlatıp hem de öğrenciyi gözlemlemenin zor olduğunu ama ders imcesinde öğrenciyi gözleme için özel bir fırsat bulduklarını belirtmişlerdir. Bu görüşü yansıtan Fatma öğretmenin konuşmasından bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *...bazen kendini gösteremeyen, ifade edemeyen öğrenci tiplerimiz var. Burada onun farkında lığı oluştu. Bu yapamaz diye düşündüğümüz öğrencinin ne yaptığını, yapar dediğimiz öğrencinin de yapamadığını fark etmemizi sağladı. Kısaca sınıfı gözleme fırsatı bulduk, etkisi oldu.*

Öğretmenler ders imcesinin öğrenciye olan yaklaşımlarını pozitif yönde etkilediğini de ifade etmişlerdir. Özellikle araştırma derslerinde sınıfta birçok öğrencinin dersi dinlemediği, birçok öğrencinin not tutmadığını fark ettiklerinde, öğrencilerin nasıl derse katılımlarını sağlarız, ne gibi aktivasyonlar yaparız diye düşünmelerine sebep olmuştur. Ders imcesi öğretmenlerin kendi öğretim yöntemlerini sorgulamalarını da sağlamıştır. *“Daha önceleri, derslerde sanki öğrenci çok iyi konuyu anlamış gibi anlatıyorduk, fakat işin boyutu öyle değilmiş, basit konularda bile öğrencinin zorlandığını gördük”* şeklinde görüşler beyan edilmiştir. Örnek olarak, araştırma derslerinin birinde bir açının tanjantı sorulduğunda öğrencinin hesaplanması gereken açının yerini bile bulamadığı tespit edilmişti. Ahmet öğretmenin bu durumla ilgili görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Ahmet: *...öğrencilerin seviyesini görmüş olduk. Biz daha önceleri zor soruları çözerek öğrencilerin bir şeyler anlayacağını düşünüyorduk, fakat bu böyle değilmiş. Öğrenci daha basit ifadelerde takıldığını fark ettik. Öğrencinin soru ezberleyerek bir şeyler yapmasını bekledik.*

#### 4.7.2.Ders İmecesinin Öğrencinin Başarısına Katkısı İle İlgili Görüşler

Ders imecesine katılan öğretmenler modelin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi için daha uzun süre uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu konuda öğretmenlerin görüşlerinden bazı kesitler aşağıda sunulmuştur.

Mustafa: *tabi bunu sürekli yapmadığımız için birkaç sınıfa yaptık. Bu bir süreç sadece birkaç dersten bunu algılamamız zor.*

Ahmet: *öğrenci başarısını değerlendirilmesi için uzun süre uygulanması lazım. Etkilerinin görülmesi için birkaç sene uygulamak gerekiyor. Kısa sürede karar vermek biraz zor olur.*

Fatma: *bir anda bu gözlemlenemez. Ama zaman içerisinde bir işleme tarzı olduğundan öğrenciyle uyum sağlayacaktır.*

Diğer yandan çalışmaya katılan iki öğretmen, araştırma kısa vadede yapılmış olsa da gerçekleştirdikleri ders imecesi uygulamalarının öğrenci başarısını ve motivasyonunu olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Aşağıda bu yönde ifade edilen görüşlerden iki kesit sunulmuştur:

Fatma: *...kısa vadede etkisi öğrencinin basit ifadeler de bile takıldığını fark ettik ve bunu düzeltmeye çalıştık. Bu anlamda öğrenciye katkısı elbette olmuştur.*

Mehmet: *çocukların birbirleriyle rekabetlerinin arttığını, soruları yapmak için uğraştığını gözlemledik, bu anlamda gelişim sağladığını gördük.*

#### 4.7.3. Ders İmecesinin Amaç Oluşturma/Dersi Planlama Aşamasında Yaşanan Zorluklar

Ders imecesi sürecinin amaç oluşturma/dersi planlama aşamasında sınıf mevcutlarının fazla olması, müfredatın yoğunluğu, yeterli kaynak materyalin olmaması gibi nedenlerin oluşturduğu güçlükler göze çarpmıştır. Aşağıda bu yönde bazı öğretmenlerin görüşlerinden kesitler sunulmuştur:

Ahmet: *materyal ağırlıklı bir sunum yöntemi olmalı. Elimizde yeterli materyal yok. Bu sıkıntı oluşturuyor. Uygulama aşamasında, planlama aşamasında zorluk oluşturdu.*

Fatma: *bunu zamanla planladık ama, bizim sınıfların 34 kişi olmasıyla bu planlamanın aslında yapılması gerekenlerin tam anlamıyla yetişemediğini fark ettik.*

*Bunun sınıfların sınıf mevcutları az olursa her öğrencini ne yaptığına bakılabilir. Sık sık toplantı yapılması gerekir. Ortak zamanımızın çok olması gerekir. Okulda geçen zamandan sonra da bir araya gelinmesi gerekebilir. Okul dışında da kimse gelmek istemeyebilir.*

Dersi planlama aşamasında öğretmenlerin haftalık ders programlarının uyuşmaması gibi zaman kaynaklı sıkıntılar da ortaya çıkmıştır. Çalışma öncesinde her ne kadar gerekli planlama yapılmış olsa da, süreçte planlama dışında toplantı yapılması gereken durumlar ortaya çıkmıştır. Ahmet öğretmenin bu yöndeki görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Ahmet: *...öğretmenlerin bir araya gelmesinde sıkıntılar oluşturdu. Uygulama ilk defa yapıldığı için öğretmenlerin konuya adaptasyonu zor oldu. Daha sonraları bu giderildi. Çalışma uygulandıkça normalleşti.*

Araştırmacının alan notları, sürecin çalışma başında ayrıntılı olarak öğretmenlere anlatılmasına rağmen dersi planlama aşamasına özellikle ilk döngülerde genellikle hazırlıksız gelindiğini ortaya çıkmıştır. Sonraları ise bu durum ortadan kalkmış ve daha uyumlu ders planı hazırlanmaya başlanmıştır. Planlama aşamasında karşılaşılan diğer bir sorun ise öğretmenlerin her birinin liderlik yapma isteği olmuştur. Yani her katılımcı kendi isteği doğrultusunda ders planını şekillendirmeye çalışmıştır. Zamanla katılımcılar tarafından ders imcesinde incelenenin, dersi anlatan öğretmen değil de öğrenci olduğu fark edilmiş ve bu sayede yukarıda yaşanan zorluğun ortadan kalktığı gözlemlenmiştir.

#### **4.7.4. Ders İmcesi Sürecinin *Dersin İşlenişi/Planın Yürütülmesi* Aşamasında Yaşanan Zorluklar**

Öğretmenlere derslerin işlenişi yani araştırma derslerinde ne tür zorluklarla karşılaştıkları yönündeki ifadeleri incelendiğinde, okulda matematik sınıfının veya matematik araç gereçlerinin olmamasının süreci zorlaştırdığı belirtilmiştir. Bu yönde Ahmet öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Ahmet: *“...çocukların araç gereçleri yoktu. Okullarda bir matematik sınıfı olsa ve bütün öğrencileri eğitecek kadar materyal olsa daha farklı olabilir. Her şey elimizin altında olacak.”*



Ayrıca araştırma derslerinde zamanlama açısından sıkıntı yaşanmıştır. Zaman kısıtlılığı da araştırma derslerinde işlenecek konuların daha az olması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Ancak bunun sonucunda da müfredatın yetiştirilememesi gibi sonuçlar ortaya çıkarabileceği ifade edilmiştir. Öğretmenlerin bu yöndeki görüşleri aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *İlk derslerde ders planları çok fazla hedef konduğu için yetiştirilemedi. Daha sonraları hedef azaltıldı fakat uygulama artırılınca derslerin istediğimiz gibi geçti.*

Ahmet: *biz hep ne kadar çok konu ve/veya soru verebiliriz diye uğraştık. Bir amaca kısa sürede yoğunlaşmanın daha iyi olduğunu gördük. Zamanı yetiştiremediğimizi, çocuklar üzerinde iyi dönütler alamadığımızı gördük.*

Mustafa: *zaman sıkıntı olabilir. Soruyu azalttık fakat bu şekilde de sınavlar nasıl olur.*

Mehmet: *ilk başta zamanlama sıkıntımız oldu daha sonraları bunu da aştık.*

Araştırmacının gözlem notları da, öğretmenlerin tüm kazanımların ders imecesi planlarında öngörüldüğü şekilde işlenmesi durumunda müfredatın yetişmeyeceğini düşündüklerini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca öğretmenler, özellikle üniversite sınavında bu tür yöntemlerin sınav sorularının çözülmesinde öğrencileri yeterince desteklemeyeceği inancına sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Diğer yandan öğretmenlerin ifadeleri ve sınıf içi gözlemler sınıfların kalabalık olmasından dolayı öğrenci çalışmalarını incelemede zorluk yaşandığını ortaya çıkarmıştır. Bu yönde Fatma öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *kalabalık sınıflarda uygulanması zor görünüyor. Sayı azalırsa her öğrencinin dönütleri incelenmiş olur.*

#### **4.7.5. Ders İmecesinin Değerlendirme ve Rapor Yazımı Aşamasında Yaşanan Zorluklar**

Ders imecesi döngülerinin rapor yazım aşamasında katılımcılarla her döngünün sonunda bir araya gelmişti. Araştırma derslerinin etkililiği, yolunda giden gitmeyen durumların neler olduğu, dersin bir daha işlenmesi durumunda ne tür değişiklikler yapılabileceği tartışılmış ve ortak kararlara ulaşılmıştı. Fakat rapor yazma aşamasında katılımcıların meslek hayatlarında bu nitelikte bir rapor hazırlamadıkları için zorlukla

karşılaşılmıştır. Toplantılarda rapor yazım işi genellikle araştırmayı yürüten araştırmacının özel gayretiyle tamamlanmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında rapor yazım aşmasına öğretmenlerin fazla zaman ayıramamaları da etkili olmuştur. Yine de öğretmenler çalışmada ilerleyen süreçle birlikte araştırmaya katkı sağlamak için ellerinden geleni yapmışlardır. Mehmet öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mehmet: *ders sonunda rapor yazım aşamasında sıkıntı olmadı. Ders çıkışında öğretmenler aynı fikirdeydi. Bütün aşamalardaki tek sıkıntı öğretmenlerin bir araya gelememesidir.*

Ders imecesine katılan öğretmenlerden Mustafa öğretmen öğrencilerin bir kaçının da rapor yazımı aşamasında bulunmasının faydalı olacağını ifade etmiştir. Bunun sebebi olarak, öğrencilerin sınıftaki işlemlerle ilgili farklı bir bakış açısına sahip olmalarını söylemiştir. Bu bakış açısı, öğrenci gözüyle sınıf da yaşanan sıkıntıların ve bu sıkıntılara yönelik alınacak önlemlerin neler olacağını kararlaştırılmasını kolaylaştırmayı yansıtmaktadır. Bu yönde Mustafa öğretmenin görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mustafa *...konuya özgü değerlendirmede bir sıkıntı görülmemektedir. Belki de en güzel kısmı burasıdır. Burada öğrencileri de işin içine katsak daha iyi olur.*

#### **4.7.6. Ülkemizde Ders İmecesini Modelinin Bir Hizmet-İçi Eğitim Yaklaşımı Olarak Uygulanması İle İlgili Görüşler**

Çalışmaya katılan tüm öğretmenler ülkemizdeki mevcut hizmet içi eğitim yaklaşımlarının yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Hizmet içi eğitimlerin yetersizliğine sebep olarak, bu eğitimlerin devamlılığının olmamasını ve yapılan eğitimlerin amacına ulaşamadığını belirtmişlerdir. Bu yönde bazı öğretmenlerin görüşlerinden birer kesit aşağıda sunulmuştur:

Fatma: *yapılan çok bir şey yok. Hizmet içi eğitim kâğıt üzerinde oluyor. Okula gelen stajyerler kısmında aslında bir uygulamayı yapıyoruz.*

Ahmet: *Ülkemizdeki hizmet-içi eğitim programlarının kâğıt üzerinde yapıldığını düşünüyorum. Bunun içinde katkısı olduğunu düşünmüyorum.*

Bir diğerk sebep olarak ise hizmet içi eğitimi sunan öğretmenlerin anlattıkları konuda yetersiz olduklarından bahsetmişlerdir. Ahmet ğretmenin bu görüşü yansıtan söylemlerinden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Ahmet: *...Hizmet içi programlar en verimsiz programlar ülkemizde, yani genelde sunum yapan kişiler hazırlanmadan gelirler. Kendisi de anlattığı konuya inanmıyordur. Öyle olunca da çok verimli olmuyor. Yöntem güzel uygulanabilir, yapılabilir. Ama ğretmenlerin hepsi sonuçta ders ortamında izleniyor. Nasıl yapıyor, ne oluyor diye. Eğer bilimsel olarak yapılırsa güzel olur. Farklı amaçlarla da uygulanabilir. Öğretmenler rencide olabilir, iyi niyet olursa böyle bir sıkıntı da olmayabilir.*

Genel olarak katılımcılar ders imecesi modeline mevcut hizmet içi eğitim yaklaşımlarına göre daha pozitif yaklaşmışlardır. Uygulamaya katılan öğretmenler ders imecesinin bütün aşamalarında bizzat kendileri aktif olarak görev aldıkları için ve her bir ders imecesinde güncellenen bir sistem olduğu için ülkemizde uygulanabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Mehmet ğretmenin bu yöndeki görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mehmet: *lkemizdeki hizmet içi eğitimler laf olsun diye yapılıyor. Amacına ulaşmıyor. Ders imecesi sitemi hizmet içi eğitim olarak uygulamaya konulmasını isterim. Çünkü sahada öğrenciyle bire bir yapılacak bir sistemdir. Sınıfta uygulandığı için dönütlerini direk sınıfta görebiliyorsun.*

Diğer yandan Fatma ğretmen “ *ders imecesi uygulamasını stajyer öğretmenler ile yapılırsa daha iyi olur gibi.*” ifadesiyle bu konuda farklı bir görüş bildirmiştir. Yeni göreve başlayacak öğretmenlerin bu sayede böyle bir sistemle tanışmalarının kendi mesleki gelişimlerine fayda sağlayacağını düşündüğünü belirtmiştir.

Öğretmenler ders imecesinin bir hizmet-içi eğitim yaklaşımı olarak gelişimlerine katkı sağlayacağını dşndğlerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin birbiriyle paylaşımlarda bulunması olumlu karşılanmıştır. “*Bu sistemin bütün okullarda uygulanabilecek bir sistem olduğu, öğrenciyi sınıfta gözlemlemek ayrı bir hizmet içi eğitim gibi oldu*” gibi ifadeler kullanılmıştır. Yine bu yönde bazı öğretmenlerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur

Mustafa: *...Zümrelere özgü hizmet içi programlar olabilir. Ders imecesi bunlardan birisi, daha faydalı olur.*

Mehmet: *düşünüyorum şüphesiz. İyi bir çalışma oldu. En azından arkadaşlarla ders ortamını, sınıftaki çocukların iletişimini gördük. Birlikte vakit geçirdik. Eksiğimizi gördük. Yapabileceklerimizi gördük, birbirimizden etkileşimimiz oldu.*

Ahmet: *bu bütün okullarda uygulanabilecek bir sistem her gelen öğretmen bunu yaparsa faydalı olacaktır. Öğretmenler arasında iletişim güçlenecektir. Faydalı olur.*

Fatma: *başka arkadaşlardan çok iyi örnekler çıkabiliyor. Arka tarafta oturunca öğrenciyi de görmeye başladık. Katkı sağladı.*

Ders imecesinin sınıf ortamında yapılan bir hizmet içi eğitim olacağını düşünen Mustafa öğretmenin görüşü ise aşağıdaki şekildedir:

Mustafa: *...Bu ders imecesi uygulanırsa öğretmenin fazla zamanını almadan, sahada yapılacak bir hizmet içi eğitim olmuş olur. Ülkemizde yaşanabilecek sıkıntılar giderilirse uygulanabilecek bir sistemdir.*

#### **4.7.7. Ülkemizde Ders İmecesinin Bir Hizmet İçi Eğitim Yaklaşımı Olarak Uygulanmasına Yönelik Görüşler**

Ders imecesine katılan öğretmenler seviye gruplarına göre ders imecesi uygulamalarının daha verimli olacağını ifade etmişlerdir. Mustafa öğretmenin bu yöndeki görüşünden bir kesit aşağıda sunulmuştur:

Mustafa: *...öğrenci bazında yaptıkça gruplar oluşturulabilir. Grupların oluşturulup 4-5 kişilik öğrencileri sınıflarda gruplandırılıp sonrada öğrencilerin takibi daha rahat olabilir. Ya da öğrencilerin seviyeleri uygun olsa daha iyi verim alınabilir.*

Yukarıdaki görüş, araştırmacının alan notları ve sınıf içi gözlemlerde de ortaya çıktığı gibi, araştırma derslerinde öğrencilerin takibi ve sınıf ortamından öğrenci çalışmalarıyla ilgili kanıt toplanmasında yaşanan zorlukları çözmek için önerilen bir çözüm olarak dile getirilmiştir.

Ders imecesi döngülerini uyguladıkça katılımcılar ne yapmaları gerektiğini daha iyi anlamaya başlamışlardır. Yani süreçte katılımcılar sınıf içerisinde nerede konumlanacaklarını, hangi tür bilgileri toplayacaklarını, neye dikkat edecekleri

konusunda daha bilinçli hale gelmişlerdir. Ders imecesi döngüleri yapıldıkça zümre öğretmenleri arasındaki ilişkinin de güçlendiği gözlemlenmiştir. Önceden zümre toplantısı dışında bir araya gelmeyen öğretmenler sık sık bilgi alışverişlerinde bulunmaya başlamışlardır. Bu durum ortak okul kültürünün oluşmasına yardımcı olmuştur.

Ders imecesi modelinin ilkököl, ortaokul ve liselerde uygulanabilirliği ile ilgili ise, modelin ilkökullarda, ortaokul 5-6-7. sınıflarda ve liselerdeki 9-10. Sınıflarda uygulanması daha iyi olabileceği ifade edilmiştir. Buna gerekçe olarak ise 8. ve 12. sınıfta girilen sınavlar gösterilmiştir. Bu sınıflardaki öğrenciler, “*biz bol test çözmeliyiz, yaptığımız uygulama bizim için zaman kaybı*” gibi söylemler içinde olacakları için, ayrıca bu öğrencilerde sınav kaygısı fazla olduğu için dönüt alma konusunda sıkıntılar yaşanabileceğinden, ders imecesinin verimli olmayacağı düşünülmüştür. Bu yönde bazı öğretmenlerin görüşlerinden birer kesit aşağıda sunulmuştur:

Mustafa: *bence ilkököl ve ortaokulda daha iyi uygulanabilir. Lisede biraz daha hedefler değişiyor. Üniversite sınavı olduğu için uygulanması zor gözüküyor. Sınav sistemi değişirse o zaman belki olabilir.*

Mehmet: *ilköğretim ikinci kademedede daha verim alınır. Etkileşim daha iyi olur. Liselerde ders programları olarak bir araya gelmesi öğretmen arkadaşların bu anlamda çalışma yapması zor.*

Ahmet: *en iyi ilkökölde uygulanabilir, çünkü orada bazı şeylerin oturması daha kolay, lisede öğrenci bilgisi oturmuş bir şekilde geliyor. Ortaokul ve lisede devamlı test tekniği oturtulmaya çalışıldığı için ilkökölde daha iyi olur.*

Fatma: *ilkökölde zaten öğrencide bu sürecin farkında değil. Eğitim bozulması daha çok 6-7-8. Sınıfta hatta 7-8. Sınıfta, 6 da çok olmuyor.9-10. Sınıflarda olabilir, öğrenci farklı bir moda giriyor. 11-12. Sınıflarda olmaz öğrenci üniversite sınavı moduna giriyor. Sonuç olarak ilkököl, ortaokulun 6-7. Sınıfı ve lisenin de 9-10. Sınıflarında uygulanabilir.*

Yukarıdaki öğretmen görüşlerinden yola çıkılarak sınıflarda seviye grupları oluşturmanın ders imecesi uygulamalarında faydalı olacağı, öğretmenlerin bu uygulamaları yaptıkça süreçte daha verimli bir şekilde çalışabilecekleri ve bu modelin ilk ve ortaokullarda daha iyi uygulanabileceği söylenebilir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde Sivas'ta MEB'e bağlı bir lisede beş matematik öğretmeni ile yapılan ders imecesi sürecinde yaşanan deneyimler, zorluklar ve öğretmenlerin görüşleri ile ilgili elde edilen bulgular ışığında ulaşılan sonuçlar, tartışma ve son olarak öneriler sunulmaktadır.

#### **5.1. Ders İmecesi Modelinin Uygulanması Süreci ve Yaşanan Deneyimler İle İlgili Sonuçlar**

Konu/odak noktası belirleme ve ders planı hazırlama aşamasında öğretmenlerin ilk döngüde fikir belirtirken çekingen davrandıkları ancak ders imecesinin nasıl uygulanacağını anladıklarında ve süreç ilerledikçe deneyimlerini yapıcı bir şekilde kullandıkları görülmüştür. Öğretmenler öğrencilerin yaşadıkları öğrenme zorluklarını göz önünde bulundurarak konu seçimini ve planlamayı yapmışlardır. Akbaba Dağ'ın (2014) çalışmasında ders imecesinin ilk toplantısında öğretmenlerin birbirleriyle fikir alışverişlerinde bulunmakta çekingen davrandıkları ve kendilerini ifade etmek istemedikleri, sonraki toplantılarda ise sürece alıştıkları ve rahatlıkla deneyimlerini paylaştıkları belirtilmiştir.

Plan hazırlama aşamasında öğretmenler günlük yaşamla ilişkili kavramların ve geçmiş yıllarda konu ile ilgili kazanımların dersin başlangıcında verilmesinin öğrencilerin dikkatini çekme yönünde faydalı olduğu kanaatine varmışlardır. Cumhur (2016) çalışmasında kavramları günlük yaşamla ilişkilendirme ve konunun tarihsel gelişimine önem verme gibi bilgilerin öğrencilerin öğrenmelerini etkilediği görüşüne varmıştır. Plan hazırlanırken öğretmen kılavuz kitabı lise seviyesinde bulunmadığından MEB'in öğrencilere dağıttığı ders kitabından ve farklı kaynaklardan yararlanılmıştır. Kitapta verilenler ile öğretmelerin deneyimleri birleşerek daha verimli bir ders planı oluşturulmuştur. Gözel'in (2016) çalışmasında planlama aşamasında öğretmenler problemleri belirlerken öğretmen kılavuz kitabının yanında farklı kaynaklardan ve kendi tecrübelerinden yararlanarak öğrenci seviyesine göre sıraladıklarını, bunun dersin organizasyonuna olumlu katkı sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Araştırma dersinde sınıfta 4-5 öğretmenin bulunması ve video ile çekim yapılması hem öğretmenlerde hem de öğrencilerde başlangıçta tedirginlik oluşturmuştur. Ancak dersin ilerleyen dakikalarında bu tedirginlik ortadan kalkmıştır. Planlama aşamasında öğrencilerde ortaya çıkabilecek, öngörülen kavram yanlışlarının tespiti yapılmıştır. Ancak araştırma derslerinde her öngörülen durum ortaya çıkmamıştır. Öğretmenler tahminleri ile gerçek sınıflarda yaşananları karşılaştırma fırsatı bulmuş, çelişkilerle yüzleşmişlerdir. Yani derslerde hangi noktalara odaklanılacağından önceden tespit edilmesinin öğretim açısından faydalı bir durum olduğu ortaya çıkmıştır. Özalton (2014) çalışmasında öğretmenlerin başlangıçta olası öğrenci düşüncelerini tahmin etme yoluna gitmemeleri nedeniyle tahminleri ile gerçekte öğrencilerin yaptıkları arasında bir ilişki kurulamadığını belirtmiştir. Bütün (2015) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmasında işlenecek konu veya kavramlarla ilgili öğrenci zorluk ve yanlışlarını tahmin etme ve bunlara yönelik çözüm önerisi geliştirme noktasında en çok sorun yaşadıklarını ve bu sorunun büyük oranda mesleki deneyimle çözüldüğü sonucuna varmıştır. Öğretmenler ders sırasında kendi cep telefonlarıyla öğrenciyi rahatsız etmeden sınıfta dolaşarak öğrencilerin defterlerinden görüntü alarak öğrenme ile ilgili kanıt toplamışlardır. Bu sayede gözlemci öğretmenler öğrenci düşüncesini çok daha iyi analiz etme fırsatı bulmuşlardır. Araştırma dersleri sırasında konuya uygun materyal kullanımının önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Uygulamalarda pergel, cetvel, iletkeci gibi materyaller ile çizim yaptırmanın öğrenimi kolaylaştıracağı fark edilmiştir. Araştırma derslerindeki sınıflarda öğretmenin ders anlatımının yoğun olduğu kısımlarda öğrencilerin derse katılımlarının ve ilgilerinin azaldığı fark edilmiştir. Oysa sınıfça yapılan etkinliklerde tüm öğrencilerin aktif olarak derse katıldıkları gözlemlenmiştir. Bu sonuç, öğretmenlerin ımece çalışmaları ilerledikçe anlatmaya dayalı öğretimlerini etkinlik merkezli öğretime doğru değiştirmelerini gerektirmiştir. Yine revize dersinde ilk döngüye göre karşılaşılan sıkıntıların azaldığı görülmüş hatta birçok kavram yanlışlarının oluşmadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmenlerin birlikte ders planı yapması, dersi birlikte uygulaması ve ders sonunda yapılan değerlendirme toplantılarında fikir alışverişinde bulunmaları, aralarındaki iş birliğini artırmış ve ortak okul kültürünün oluşmasına sebep olmuştur. Stigler, Hibert (1999), Jakobs (2012), Akbaba Dağ (2014), Boran, Tarım (2016) çalışmalarında işbirliğine dayalı bir çalışma gerçekleştiren öğretmenlerin bu süreçte birbirlerini olumlu yönden uygulamalı olarak görmelerinin, araştırmacıların kendi

öğretiminde olumlu değişiklikler kazandırdığı sonucuna ulaşmıştır. Serbest (2014) ders imecesinin öğretmenlerin işbirlikçi öğrenme gelişimlerinde anahtar rol oynadığını belirtmiştir.

İmeceye katılan öğretmenlerin sınıf içerisinde öğrenciyi gözlemlenmeleri, öğretmenin anlatım şeklini ve sonucunu incelemesi, kendisini sorgulamasına ve olumlu yönde kendini geliştirmesine sebep olmuştur. Özaltun (2014) ders imecesi sürecinin temelini öğrenciye dayandırması, öğrenci öğrenmelerini ve düşüncelerine göre şekillenmesi sebebiyle öğretmenler için sürekli öğrenme ve yenileme imkanı tanıdığını tespit etmiştir. Serbest (2014) sınıf içi öğretimsel uygulamaların ve yönergelerin öğretmenin gelişim ve değişimini olumlu yönde etkilediği ve öğrencileri gözlemleyebilme yeteneklerini artırıcı fırsatlar sunduğu, daha güçlü mantıksal ağlar üretilmesini sağladığı, öz yeterlilik hissini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenlerin hepsinin aynı zamanda bir araya getirmenin zorlukları da yaşanmıştır. Yapılan toplantılar mümkün mertebe kısa sürede yapılmaya çalışılmıştır. Bu verimi bir nebze düşürmüştür. Akbaba Dağ (2014) ders imecesinin uzun, stresli ve yorucu bir süreç olması, grup üyeleri ile işbirliği yapma konularında da olumsuz görüşe sahip oldukları fikrine ulaşmıştır. Boran, Tarım (2016), Erbilgin (2013), Eraslan (2008), çalışmalarında en çok zamanın yetersizliğinden, kameranın varlığından, öğretmenlerin bir araya getirilmesi, öğretmenlerin ortak plan yapması ve başkalarının önünde ders anlatılması konularında sıkıntılar yaşandığını belirtmişlerdir.

## **5.2. Öğretmenlerle Yapılan Mülakatlardan Elde Edilen Sonuçlar**

Mülakata katılan öğretmenlerin tamamı ders imecesinin mesleki gelişimlerine katkı sağladığını, öğretim stratejileri açısından kendilerini geliştirdiğini, sınıf içerisinde öğrenciyi gözlemlenmenin öğrenciye olan bakış açısını (öğrenciyi tanıma, öğrenciyi değerlendirme, öğrencideki eksik konuların tespiti yönünde) değiştirdiğini söylemişlerdir. Öğretmenler ders imecesinin öğrenciye olan yaklaşımlarını pozitif yönde etkilediğini de ifade etmişlerdir. Özellikle araştırma derslerinde sınıfta birçok öğrencinin dersi dinlemediği, birçok öğrencinin not tutmadığını fark ettiklerinde, öğrencilerin nasıl derse katılımlarını sağlarız, ne gibi aktivasyonlar yaparız diye düşünmelerine sebep olmuştur. Ders imecesi öğretmenlerin kendi öğretim yöntemlerini sorgulamalarını da sağlamıştır. Boran, Tarım (2016) çalışmasında ders imecesi modeli ve işleyişi hakkındaki



görüşleri çoğunluğunun bu modelin öğrencilere ve öğretmenlere çok büyük katkı sağladığı yönündedir.

Öğretmenler ders imecesinin öğrenci başarısına katkısının anlaşılabilmesi için daha uzun süreli çalışma gerektiğini, 6 döngüden oluşan bu sürecin bu konuda fikir belirtmeleri için yeterli olmadığını söylemişlerdir. Ancak iki öğretmen bu süreçte öğrencilerin motivasyonlarının olumlu yönde arttığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Baki (2012) çalışmasında sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı ders imecesi çalışmasının öğrenciyi zihinsel olarak aktif tuttuğunu dersi planlama etkinliklerin sayısını belirlemede ve sıralamasında öğretmene/öğretmen adayına katkı sağladığı sonucuna varmıştır.

Ders imecesi sürecinin *amaç oluşturma/dersi planlama* aşamasında sınıf mevcutlarının fazla olması, müfredatın yoğunluğu, yeterli kaynak materyalin olmaması gibi nedenlerin oluşturduğu güçlükler göze çarpmıştır. Araştırmacının alan notları, sürecin çalışma başında hazırlıksız geldikleri, sonraki uygulamalarda ise uyumlu ders planı hazırlanmaya başlanmıştır. Planlama aşamasında karşılaşılan diğer bir sorun ise öğretmenlerin her birinin liderlik yapma isteği olmuştur. Bütün (2015) çalışmasında öğretmen adaylarının öğrencilerin zorluklarını belirleme, tahmin etme ve buna yönelik çözüm önerileri geliştirme aşamasında güçlük yaşadıklarını; derste uygulamayı planladıkları etkinlikleri sınıfta ne kadar sürede tamamlayacaklarını belirlemede zorlandıklarını tespit etmiştir. Ancak bu çalışmada böyle bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

Öğretmenlerin derslerin işlenişinde okulda matematik sınıfının veya matematik araç gereçlerinin olmaması süreci zorlaştırmıştır. Zaman kısıtlılığı da araştırma derslerinde işlenecek konuların yoğunluğunun daha az olması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Diğer yandan sınıfların kalabalık olmasından dolayı öğrenci çalışmalarını incelemede zorluk yaşanmıştır. Bütün (2015) çalışmasında sınıf yönetimi ile ilgili sıkıntılar yaşandığı, sınıf içi pratiklerin ders imecesi uygulamalarını zorlaştırdığı, öğrencilerin konu ile ilgili düzeylerinin yeterli olamamasından dolayı sınıf etkinliklerinin hedeflenen sürede tamamlanamadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Rapor yazma aşamasında katılımcıların meslek hayatlarında bu nitelikte bir rapor hazırlamadıkları için zorlukla karşılaşmıştır. Ders imecesine katılan öğretmenlerden biri öğrencilerin bir kaçının da rapor yazımı aşamasında bulunmasının faydalı olacağını ifade etmiştir. Bütün (2015) çalışmasında değerlendirme ve son rapor

yazma sürecinde öğrencilerin bireysel öğrenmelerini değerlendirme noktasında, birlikte ortak fikir ve çözüm üretmede, bunu yazıya dökmede sıkıntılar yaşandığını belirtmiştir.

Çalışmaya katılan tüm öğretmenler ülkemizdeki mevcut hizmet içi eğitim yaklaşımlarının yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Genel olarak katılımcılar ders imecesi modeline mevcut hizmet içi eğitim yaklaşımlarına göre daha pozitif yaklaşmışlardır. Mülakata katılan öğretmenlerden biri yeni göreve başlayacak öğretmenlerin bu sayede böyle bir sistemle tanışmalarının kendi mesleki gelişimlerine fayda sağlayacağını düşündüğünü belirtmiştir. Bütün öğretmenler ders imecesinin bir hizmet-içi eğitim yaklaşımı olarak gelişimlerine katkı sağlayacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Erbilgin, (2013) Boran, Tarım (2016) ve Bütün (2017) çalışmalarında aynı sonuca ulaşmıştır.

Ders imecesine katılan öğretmenler seviye gruplarına göre ders imecesi uygulamalarının daha verimli olacağını ifade etmişlerdir. Ders imecesi döngüleri yapıldıkça zümre öğretmenleri arasındaki ilişkinin de güçlendiği gözlemlenmiştir. Bu durum ortak okul kültürünün oluşmasına yardımcı olmuştur. Ders imecesi modelinin ilkokul, ortaokul ve liselerde uygulanabilirliği ile ilgili ise, modelin ilkokullarda, ortaokul 5-6-7. sınıflarda ve liselerdeki 9-10. Sınıflarda uygulanması daha iyi olabileceği ifade edilmiştir.

### **5.3.Öneriler**

1. Katılımcılarla yapılan toplantılarda zaman ayarlanmasında sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bunların aşılabilmesi için dönem başında döngülerin zamanları ayarlanarak katılımcıların ders programı da buna göre yapılırsa daha verimli olabilir. Ara toplantılar ise okul saatleri dışında herhangi bir saatte yapılabilir, bu sayede teneffüste öğretmenlerin yanına gelip giden öğrenciler gibi dikkat dağıtan unsurlardan kaçınılabilir. Ancak bu durumda da katılımcılar zaman ayıramayabilirler. Bu duruma yönelik iki öneri sunulabilir. Birinci olarak ders imecesine katılan öğretmenlere maddi bir karşılık verilebilir. İkinci olarak ise çalışmalar tamamen gönüllük esasına dayalı olarak yapılabilir. Bu iki durumda imece sürecindeki çalışmaların verimliliği artacaktır.

2. İmece döngülerinde kazanımlar daha az tutulup, öğrenciye daha fazla uygulama yaptırılırsa, sınıftan öğrencinin öğrenmesiyle ilgili elde edilecek dönütler daha

nitelikli olabilir. Bu da araştırma dersi sonrasındaki toplantılarda tartışmaları zenginleştirmek için daha fazla veri anlamına gelecektir.

3. İlerideki ders imecesi çalışmalarında idare boyutunda herhangi bir sıkıntı yaşanabileceği düşünülmemektedir. Okul idaresi dönem başında ders imecesi döngülerine göre öğretmenlerin ders programlarını ayarlarsa uygulamada kolaylık sağlanabilir. Okul idarecilerinin imece tanıtım ve değerlendirme toplantılarına dahil edilmesi, modeli benimsemelerini ve uygulamaları daha da kolaylaştırmalarını sağlayabilir.

4. İlerideki çalışmalarda ders imecesinin merkezi sınav kaygısı olmayan sınıflarda uygulanması daha iyi olabilir. Orta öğretimde 9. ve 10. Sınıflarda, ilköğretimde 5, 6. ve 7. sınıflarda yapılması durumunda daha faydalı sonuçlar alınabilir.

5. Ders imecesi toplantılarında zaman problemi yaşandığından dolayı, uygulamayı kolaylaştıracak, öğretmenler arası paylaşımların yapılabileceği bir web sayfası tasarlanabilir. Ayrıca web sayfası aracılığıyla imece çalışmaları sonucunda ortaya çıkan ürün ve raporlar paylaşılabilir ve paydaşların görüşlerine açılabilir.

6. Ülkemizde ders imecesi modelinin hizmet içi eğitim faaliyeti olarak benimsenmesi ve yaygınlaşması için, modelin farklı bağlamlarda ve konu alanlarında uygulanması ve elde edilecek sonuçların rapor edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Altın, M, Hanefi T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Matematik 11. Sınıf Ders Kitabı, Ankara, 2015.
- Arani, M., R., S. ve Matoba, M. (2006). Challenges in Japanese Teachers' Professional Development: A Focus on an Alternative Perspective. Comparative Education in Teacher Training, Vol. 4, Edited by N. Popov, C. Wolhuter, C., Heler, M., Kysilka, Bulgarian Comparative Education Society and Bureau for Educational Services, pp. 107–115.
- Aytaç, T. (2000). Hizmet İçi Eğitim Kavramı Ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar, Milli Eğitim Dergisi, (147), s. 66-69
- Baki, A. ve Güneş, G.(2011). Dördüncü Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Uygulamasından Yansımalar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education). 41,192-205.
- Baki, M. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: bir ders imecesi (Lesson study) çalışması, Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Baki, A., Erkan, İ.&Demir, E. (2012). Ders Planı Etkinliğinin Lesson Study ile Geliştirilmesi: Bir Aksiyon Araştırması, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Bayram. D.(2010). *“Türkiye, ABD, Japonya, İngiltere ve Avustralya’da Fen ve Fizik Öğretmenlerine Yönelik Mesleki Gelişim Programlarının Karşılaştırılması.*”Ankara Üniversitesi, Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara
- Bayram Jakobs, D. “Japonya’da Fen ve Fizik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimi ve Mesleki Gelişimde Japon Yaklaşımı: “Ders Araştırması” Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, yıl: 2012, cilt: 45, sayı:2, 33-54

- BOGNER, Laura (2008). Using lesson study as an instrument to find the mental models of teaching and learning held by career and technical education instructors. *The International Journal of Learning*, S. 15(1), s. 239-244.
- Boran, E. ve Tarım, K. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders imecesi hakkındaki görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 259-273.
- Bruce, C. D., Flynn, T., Ross, J. A. ve Moss, J., 2011. Promotimng Teacher and Student Mathematics learning Through Lesson Study: A Design Research Methodolojy. In
- Bümen, N.T., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G. ve Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenlerin mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler. *Milli Eğitim*. 41(194), 31-50
- Bütün, M. (2005). “İlköğretim matematik öğretmenlerinin alan eğitimi bilgilerinin nitelikleri üzerine bir çalışma.” Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trabzon
- Bütün, M. (2012). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi, yayınlanmamış doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bütün, M.,Kaya, Ü.&Şentürk, K.V. (2014). Ders İmecesı Modelinin Hizmet-içi Eğitimde Uygulanabilirliği ile İlgili Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri, XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 11-14 Eylül, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Bütün, M. (2015). Öğretmenlik Uygulaması Dersinde Ders İmecesı Modelinin Değerlendirilmesi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 136- 167.
- Bütün, M., Kaya, Ü. (2016). Hizmet İçi Eğitimde Ders imecesi modelinin Uygulanması: Matematik Öğretmenlerinin Görüş ve Deneyimleri, III. International Dynamic, Explorative, and Active Learning (IDEAL) konferansı, 1-3 Eylül 2016 , Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

- Bütün, M. (2017). Implementation of Lesson Study Model by Middle School Mathematics Teachers in Turkey: Challenges and Advantages, The World Association of Lesson Studies International Conference (WALS2017), 24-26 Kasım 2017, Nagoya Üniversitesi, Nagoya.
- Cerbin, W. ve Kopp, B. (2006). Lesson study as a model for building pedagogical knowledge and improving teaching. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 18 (3), 250-257.
- Creswell, J.W.(2013). Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni, 3. Baskıdan Çeviri, Creswell, J.W., *Qualitative Inquiry & Research Design Choosing Among Five Approaches*, Bütün, M. ve Demir, S. B. (Ed), Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Dixon, B. J. (2009). “A Formative Experiment Investigating The Use Of Reflective Video Journals To Increase High School Students’ Metacognition”. A dissertation submitted to the faculty of San Diego State University and the university of San Diego in partial fulfillment of the requirements for the degree doctor of education. San Diego State University. San Diego.
- Duttweiler, P., C. (1989). Components of an Effective Professional Development Program. *Journal of Staff Development* , 10 (2), 2–6. E
- Eraslan, A. (2008). Japanese Lesson Study: Can it work in Turkey. *Education and Science*, 33, 62-67.
- Erbilgin, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının ders araştırması hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 69-83.
- Fernandez, C. (2002). Learning from Japanese Approaches to Professional
- Fernandez, C. Ve Yoshida, M., 2004. Lesson Study: A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. Development: The Case of Lesson Study. *Journal of Teacher Education*, 53 (5), 393–405.
- Gözel, E. (2016). Ders İmecesi Çalışmalarıyla Sınıf Öğretmenlerinin Problem Çözmeye Dayalı Matematiği Öğretme Bilgilerinin Gelişiminin İncelenmesi.

Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eğitim Bilimler Enstitüsü. Pamukkale Üniversitesi. Denizli.

Gözütok, F. D. (1990). Ortaöğretim Öğretmenlerinin Öğretmenlik Formasyonu Açısından Eğitim İhtiyaçlarının Saptanması, Ankara, s. 5.

Groves, S. (2009). Exemplary mathematics lessons: a view from the west. ZDM: The International Review on Mathematics Education, S. 41, s. 385–391.

Groves, S. (2013). Implementing the Japanese problem solving lesson structure.

Mathematics Education Research Groups of Australasia Inc.

Guskey, Thomas R. (2000). Evaluating Professional Development., Corwin Press, California

Günay R., Yücel- Toy B., Bahadır E., "Öğretmen Eğitiminde Ders Araştırması Modeli ve Türkiye’de Hizmet Öncesi Öğretmenlik Uygulamalarına Yönelik Bir Model Önerisi", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, vol.9, pp.1224-1237, 2016

Harle, C. B. (2008). The lesson study professional development process: Exploring the Learning experiences of elementary and middle school teachers. Unpublished doctoral dissertation, The University of Texas, Austin.

Isoda, M. (2010). Lesson Study: Problem Solving Approaches in Mathematics Education As A Japanese Experience. International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010). Procedia Social and Behavioral Sciences 8, 17-27

Ilma, R. (2011). Profesional Development of Mathematics Primary School Teachers in Indonesia Using Lesson Study and Realistic Mathematics Education Approach. Proceeding of ICSEI 2011, Lymasol, Cyprus.

İlğan, A. (2013). Öğretmenler İçin Etkili Mesleki Gelişim Faaliyetleri Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (2013) Özel Sayı, 41-56

- Jacobs, D. (2012). Japonya’da fen ve fizik öğretmenlerinin mesleki gelişimi ve mesleki gelişimde Japon yaklaşımı: “Ders Araştırması”. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 45(2), 33-54.
- Jacobs, D. (2012). Türkiye, ABD, Japonya, İngiltere ve Avustralya’da Fen ve Fizik Öğretmenlerine Yönelik Mesleki Gelişim Programlarının Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eğitim Bilimler Enstitüsü. Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Kanauan, W. and Inprasitha, N. (2014). Collaboration between inservice teachers and student intern in Thai lesson study. . Procedia-Social and Behavioral Science Journal, 116, 28 – 32.
- Karaküçük, S. (1987). Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitimlerinde Üniversitelerin Fonksiyonları. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (31), s. 309-315.
- Kazak, N.(2001). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Keleş, R.(1976). Toplum Biliminde Araştırma Ve Yöntem. Ankara: TODAİ
- Kıncal, R.Y. Beyınar, D.(2015). “Ders Araştırması” Uygulamasının Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimlerine ve Öğrenme Sürecinin Geliştirilmesine Etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Mart 2015, Sayı 33, 186 - 210
- Kim, J. Y. (2010). A case study of lesson study in a high school: Implementation after the initial funding cease. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana.
- Koç,C ve Yıldız, H.(2012). “Öğretmenlik Uygulamasının Yansıtıcıları: Günlükler” Eğitim ve Bilim ,Cilt 37, Sayı 164
- Kösterelioğlu,İ. ve Kösterelioğlu, M.A.(2008). Okul Temelli Mesleki Gelişim Çalışmalarının Okullarda Öğrenen Örgüt Kültürü Oluşturmaya Katkısı. Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi, 10 (2): 243-255.
- Lalitha, H. D. (2005) Development of a Model for the Continuing Professional Development of Teachers: A Qualitative Investigation. University of Wollongong Thesis Collections



- Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-led Instructional Change, Research for Better Schools*, Philadelphia.
- Lewis, C. & Tsuchida, I. (1998). A Lesson Is Like A Swiftly Flowing River. *American Educator*, 22 (4), 14-17 ve 50-52.
- Lewis, C. (2000). Lesson Study: The Core of Japanese Professional Development. American Educational Research Association Meetings, New Orleans. April 28, 2000.
- Lewis, C. (2002). Brief guide to lesson study. <http://www.lessonresearch.net/briefguide.pdf> sayfasından elde edilmiştir
- Lewis, C., Perry, R. & Hurd, J. (2009). Improving Mathematics Instruction Through Lesson Study: A Theoretical Model and North American Case. *J Math Teacher Educ*, 12, 285–304. Doi:10.1007/S10857-009-9102-7
- Lieberman, J. (2009). Using Lesson Study to Develop an Appreciation of and Competence in Task Design Tasks in Primary Mathematics Teacher Education, B. Clarke, B. Grevholm ve R. Millman (Eds.), *Tasks in Primary Mathematics Teacher Education* (p. 11-24). US: Springer
- Lieberman, A. (2000). Networks as Learning Communities: Shaping the Future of Teacher Development. *Journal of Teacher Education*, 51 (3), 221–227.
- Lesson Study Research Group. (2007). Timeline of U.S. Lesson Study. <http://www.tc.edu/lessonstudy/lsgroups.html>. adresinden 11.05.2016 tarihinde alınmıştır. (Teachers College, Columbia University Web Site).
- Meyer, D. R., & Wilkerson, L. T. (2011). Lesson Study: The Impact on Teachers' Knowledge for Teaching Mathematics. In *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education* (pp. 15-26). New York: Springer.
- MEB; İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Hizmetiçi Eğitim İhtiyaçları, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), Ankara, 2008
- MEB (2010) Okul Temelli Mesleki Gelişim “Okul Yöneticisi ve Öğretmenler için Mesleki Gelişim Kılavuzu”. Ankara.

- MEB, (2013). PISA 2012 ulusal ön raporu. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-onraporu.pdf> sayfasından elde edilmiştir.
- MEB, METARGEM (2002), Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumlarında Yapılan Hizmet İçi Eğitim Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi. Ankara
- MEB, Hizmet İçi Eğitim Yönetmeliği, <http://hedb.meb.gov.tr/yonetmelik.html>
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education, L., Hart, A., Alston ve A., Murata (Eds.), *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education* (p. 1-12). Netherlands: Springer.
- Murata, A. & Takahashi, A. (2002). Vehicle to connect theory, research, and practice: How teacher thinking changes in district-level lesson study in Japan. In D. L. Haury (Eds.). Proceedings of the twenty-fourth annual meeting of North American chapter of the international group of the Psychology of Mathematics Education (pp. 1879–1888). Columbus: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Özaltun, A. (2015). “Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimleri: Öğrenci Düşüncesi Bilgisinin Öğretime yansımaları” Dokuz Eylül Üniversitesi, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İzmir.
- Özyar, A. (2003). Milli Eğitim Bakanlığı'nın öğretmen yetiştirme politikaları. [Çevrim-içi: [http://oyegm.meb.gov.tr/ortasayfa/gn\\_md\\_sunuu.htm](http://oyegm.meb.gov.tr/ortasayfa/gn_md_sunuu.htm)], Erişim tarihi: 23 Temmuz 2003
- Patton, M. Q. (2014). Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri, 3. Baskıdan Çeviri, Patton, M. Q., Qualitative Research and Evaluation Methods, Bütün, M. ve Demir, S. B. (Ed), Pegem Yayınevi, Ankara.
- Rauth, M., & Bowers, G. R. (1986). Reactions to induction articles. *Journal of Teacher Education*, 37(1), 38-41.
- Saban, A. (2000). Hizmet içi Eğitimde Yeni Yaklaşımlar. *Milli Eğitim Dergisi*. (145), s. 21-28

- Seferoğlu, S. S. (2003). Öğretmenlerin hizmet-içi eğitiminde yeni yaklaşımlar. Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu, Eğitimde Yansımalar: VII, s. 149-167.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim, 58, 40-45
- Serbest, A. (2014). “Ders İmecesi Yönteminin Etki Alanları Üzerine Bir Meta-Sentez Çalışması” Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trabzon.
- Stigler, J., & Hiebert, J. (1999). The teaching gap. New York: The Free Press.
- Smith, R., R. (2008). Lesson Study: Professional Development for Empowering Teachers and Improving Classroom Practice. A Dissertation for Florida State University College of Education.
- Takahashi, A. & Yoshida, M. (2004, May). Ideas For Establishing Lesson Study Communities. Teaching Children Mathematics, 436–443.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Matematik (9,10, 11 ve 12.sınıflar) Dersi Öğretim Programı, Ankara, 2015.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Matematik (5,6, 7 ve 8.sınıflar) Dersi Öğretim Programı, Ankara, 2015.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ortaöğretim Matematik 10. Sınıf Ders Kitabı, Komisyon, Ankara, 2012.
- Toptaş, V., Elkatmış, M. ve Karaca, E. T. (2012). İlköğretim 4. sınıf matematik programının öğrenme alanları ile matematik öğrenci çalışma kitabındaki soruların zihinsel alanlarının TIMSS’e göre incelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 13 (1), 17-29.
- TIMSS (2015), Ulusal Rapor, 20.04.2018 Tarihinde [http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS\\_2015\\_Ulusal\\_Rapor.pdf](http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf) adresinden alınmıştır.
- Ubuz, B.(Ed.). Proceedings of the 35 th Conference of the International for the Psychology of Mathematics Education, vol.2, pp,193-200, Ankara, Turkey: PME.

Verhoef, N. C. ve Tall, D.O. (2011). Lesson study: The effect on teacher's professional development. In Ubuz, B. (Ed.). Proceedings of the 35 th Conference of the International for the Psychology of Mathematics Education, (4) 297–304, Ankara, Turkey: PME.

Yıldırım, A., Şimşek, H.(2003). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R.K., (1984). Case Study Research: Design and Methods. Beverly Hills, Calif: Sage Publications.

Yoshida, M., 1999. Lesson Study: A case study of a Japanese to improving insruction through school- based teacher devolepment, Unpublished doctoral dissertation, The Universty of Chicago, Chicago.

Yoshida, M. (2008). Exploring Ideas for a Mathematics Teacher Educator's Contribution to Lesson Study, D. Tirosh ve T. Wood (Eds.), *Tools and Processes in Mathematics Teacher Education* (p. 85-106). Rotterdam: Sense Publishers.

Zopluoğlu, C. (2013). V. uluslararası matematik ve fen eğilimleri araştırması (TIMSS)

Türkiye değerlendirmesi: Matematik.  
[http://file.setav.org/Files/Pdf/20130129165730\\_setav\\_analiz\\_timss.pdf](http://file.setav.org/Files/Pdf/20130129165730_setav_analiz_timss.pdf)  
sayfasından elde edilmiştir.

What is Lesson Study (2009).

Web:<http://www.misd.net/lessonstudy/lessonstudy.htm> adresinden 01.10.2009'da alınmıştır.

Lesson Study Resarch Group, 2004

## EKLER LİSTESİ

### EK-1:Pilot Çalışma Ders Planı Formu

GRUP ELEMENLARI: Mustafa, Ali, Ahmet		
ÖĞRENME VE ALT-ÖĞRENME ALANI: ÜÇGENDE ALAN		
KAZANIMLAR: 1) Üçgenin alanını veren bağıntıları oluşturur ve uygulamasını yapar.		
SÜRE	Öğretmenin yapacakları	Öğrencilerin yapacakları
5 dk	1) Üçgenin alanının günlük hayattaki kullanım alanlarına değinilir. Örneklerle açıklanır. 2)Üçgenin alanı ile ilgili bağıntı verilir. Yani, taban çarpı yükseklik bölü iki.	1)üçgenin alanı ile ilgili geniş açılı üçgenin yüksekliğini bulamadıkları için alanı da bulamayacakları,
20 dk	1)Üçgenin alanını veren bağıntılar verilir.	1)sayfa 182-183 sorular çözdürülür ve buradaki hangi bağıntı ne zaman verileceği saptanır.
10 dk	1)tabanları veya yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları tabanlarına veya yükseklikleri ile doğru orantılı olarak değişir.	1)sayfa 184 deki sorular çözdürülür. Bunlarla ilgili iç içe geçmiş üçgenlerde sıkıntılar olabilir.
5dk	1)Kazanımları içeren değerlendirme etkinliği uygulanır.	1)Değerlendirme etkinliği uygulanır (sayfa191).Çözilemeyen sorular sorulur. Ve etkinlikteki ifadeler tekrar ettirilir.

## EK-2:Araştırma Ders Planı Örneği

Ünite	Üçgenlerde Eşlik Ve Benzerlik		Konu	İki üçgenin Benzerliği	
Amaçlar	İki üçgenin benzerliğini açıklar, iki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları belirler.			Tarih/ Zaman	02.05.2016
Araştırmanın Odakları				Öğretmen	Mustafa
Dersin Adımları	Zaman	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Hatırlanacaklar	Kullanılacak yöntemler
Giriş ve İnceleme	5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>Son dersin tekrarı</li> <li>Bugün işlenecek konunun Benzerlik olduğu söylenecek</li> <li>Sayfa 694-702 birlikte inceleyelim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li> <li>Ders kitabının 680. Sayfasını açacaklar</li> <li>Sayfa 694-702 birlikte inceleyecekler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tahtaya bugünkü anlatılacakları yaz</li> <li>Pergel cetvel ve açıölçer getirdiklerine dikkat et</li> <li>Etki ileşimli tahtada belgeyi aç</li> <li>Etki ileşimli tahtaya kitabın Sayfa 694-702 aç.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tüm sınıf etkinlik</li> </ul>
Öğrenilenden çıkarımda bulunma	20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 694-702 arasındaki soruları beraber çözelim</li> <li>Öğrencilerin çözdüklerini kontrol edelim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 694-702 arasındaki soruları çözecekler</li> <li>Benzerlik omalarını fark eder.</li> <li>Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi kavrar.</li> <li>K.A.K., K.K.K ve A.A.açıklar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilerin çizdiklerini kontrol et.</li> <li>Kullandıkları stratejileri tartış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gösterip yaptırma</li> <li>Soru cevap</li> </ul>
Tartışma	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üçgenin çizimlerinin önemli olduğu</li> <li>Eşlik ve benzerlik arasındaki farklar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Çizimlerini tekrar kontrol ederler</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Beyin fırtınası</li> </ul>
To parlama ve özet	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilere öğrendiklerini sorular</li> <li>Bugünkü öğrenilenleri tahtaya yazın</li> <li>Ödevlerini verin</li> <li>Bir sonraki ders ne yapılacağını söyleyin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bugün anladıklarını yaz.</li> <li>Ödevini yaz.</li> <li>Ders kitabında yeni konuya bak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bugün öğrendiklerini münitüne yazdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Değerlendirme</li> </ul>

**EK-3:Araştırma Dersi Gözlem Formu**

Ünite	Dik Üçgen ve Trigonometri, Üçgenin Alanı ve Vektörler	Konu	Üçgenin Alanı	
Amaçlar	Üçgenin alanını veren birleştirilmiş düştürme ve uygulamalar yapar		Tarih/ Zaman	03.05.2016
Araştırmanın Odakları			Öğretmen	Fatma
Dersin Adımları	Zaman	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Gözlem
Giriş ve İnceleme	5 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derste anlatılanları, özet</li><li>• Son dersin tekniğini</li><li>• Bugün işlenecek konunun Üçgende Alan olduğu</li><li>• Soruları 876 daki hazırlanmış? Soruların çöz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dikkatlerini derse verecekler</li><li>• Önceki derste öğrendiklerini düşünecekler.</li><li>• Ders kitabının 876. Sayfasını açacaklar</li><li>• Geniş açının sinüsünü hesaplamak zorlanacaklar.</li></ul>	

EK-4:Araştırma Dersinde Tutulan Gözlem Formu

Ünite	Polinomlar	Konu	Polinomlarda Çarpma Ayırma	
Amaçlar	Tam kare, iki kare farkı, iki terim toplamının ve farkının küpü, iki terimin küplerinin toplamı ve farkına ait özdeşlikleri kullanarak çarpma ayırma uygulamaları yapılır.		Tarih/ Zaman	09.05.2016
Araştırmanın Odağı			Öğretmen	Mehmet
Dersin Adımları	Zaman	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Gözlem
Giriş ve İnceleme	5 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derste anlatılacaklar, özet</li> <li>Sen dersin tekrarı</li> <li>Başta işlenecek konunun öğrendi Alan olduğu söylenecek</li> <li>Sayfa 282 daki etkinliği yapar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dikkatlerini derse verecekler</li> <li>Önceki derste öğrendiklerini dışlayacaklar.</li> <li>Ders kitabının 282. Sayfasını açacaklar</li> <li>Ortak çarpma ayrıken sıkıntı yaşamayacaklar.</li> </ul>	<p>Öğrencilerin derslerinin derse odaklandığı görüldü. Sektöründe tam kare ayırma yapıldı. Öğrencilerin soruları sorularını çözebilen derse gelenlerde öğrencilerin dersten bir kısmının getirmediğini belirtildi. Bununla birlikte derste ilgilenmeyen öğrenciler vardı.</p>
Dersin Adımları	Zaman	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Gözlem
Öğretilenden çıkarımda bulunma	20 dk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 282. daki etkinliği yaparılacak</li> <li>Tam kare özdeşliği verilecek.</li> <li>282.-283. Örnekler çözümlenecek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sayfa 282 yi açacaklar.</li> <li>Tam kare ayrıken ikinci terimi yazamayacaklar.</li> <li><math>(a+b+c)^2</math> ayrıken sıkıntı yaşamayacaklar.</li> </ul>	<p>Derste ilgilenmeyen öğrenciler belirtildi. İstediği olanların öğrendiklerini belirtildi. Panhane ayırma yapıp tüm terimler arasına <math>(-1)</math> koyarak ya da hiç bir işaret koymayan öğrenciler tespit edildi.</p> $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(b-a)^2 = 9 - 23b + b^2$ <p>gibi</p>



**EK-5:Araştırma Dersinden Görüntüler**



## Ek-6: Öğretmen Mülakat Soruları

1. “Ders İmecesı” inden sonra yeni öğretim stratejileri açısından sizi geliştirdiğini düşünüyor musunuz? Açıklar mısınız?
2. "Ders İmecesı" öğrencileri tanımayla ilgili veya öğrencileri değerlendirmeyeyle ilgili size katkıda bulundu mu?
3. "Ders İmecesı" sınıfta öğrencinin başarısını artırmada etkili oldu mu? Nasıl.
4. Ders imecesı sürecinin *amaç oluşturma/dersi planlama* aşamasında ne tür zorluklar yaşadınız? Bu aşamada neler yapılabilir? Daha iyi nasıl olur.
5. Ders imecesı sürecinin *dersin işlenişi/planın yürütülmesi* aşamasında ne tür zorluklar ortaya çıktı? Sizce bu aşama daha iyi nasıl olur.
6. Ders imecesinin *değerlendirme ve rapor yazımı* aşamasında ne gibi zorluklarla karşılaştınız? Sizce bu aşama daha iyi nasıl olur.
7. Ders imecesinin bir hizmet-içi eğitim yaklaşımı olarak gelişiminize katkı sağlayacağını düşünüyor musunuz?
8. Ülkemizdeki hizmet-içi eğitim programlarının yeterliliği hakkındaki genel görüşünüz nedir? Ders imecesı modelinin ülkemizde bir hizmet-içi eğitim yaklaşımı olarak benimsenmesini ve uygulamaya konulmasını ister misiniz? Neden
9. Ders imecesı modelinin ilkokul, ortaokul ve liselerde uygulanabilirliği ile ilgili ne düşünüyorsunuz? En iyi hangisinde uygulanabilir? Neden?
10. Ülkemizde ders imecesinin bir hizmet içi eğitim yaklaşımı olarak uygulanması durumunda size burada tanıtılandan farklı olarak ne tür değişiklikler ve önerilerde bulunabilirsiniz?

**Ek-7:Yüksek Lisans Tez Çalışmasına İlişkin İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni Dilekçesi**



**T.C.  
SİVAS VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

15.04.2016  
S. Başaran

Sayı : 92255297-605.01-E.4161359  
Konu: Araştırma İzni  
(Ümit KAYA)

13.04.2016

Sivas...

Anadolu Lis. Müd.

- İlgi : a) Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğünün 05/04/2016 Tarih ve 30182376-160-E.00000004031 Sayılı Yazısı.  
b) Valilik Makamının 12/04/2016 Tarih ve 92255297-605.01-E.4147202 Sayılı Onayı.  
c) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 Tarihli B.08.0.YET.00.20.00.0-3616 Sayılı 2012/13 No'lu Genelgesi.

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Ümit KAYA'nın "Matematik Öğretmenlerinin Ders İncelesi Modeline Dayalı Mesleki Gelişim Uygulamalarının Değerlendirilmesi" konulu araştırma çalışması kapsamında hazırlayacağı tezi için İlimiz merkez ilçede bulunan Sivas ..... Anadolu Lisesi öğretmenlerine yönelik anket çalışması yapması Valilik Makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu anket çalışmasının bitiminde araştırmacı tarafından sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda:

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Mustafa ALTINSOY  
Millî Eğitim Müdürü

Ek : İlgi (b) Onay Örneği (1 Sayfa)

DAĞITIM :  
Gereği :

Bilgi :

Güvenli Elektronik İmzası  
Aşlı İle Aynıdır.  
13/04/2016

